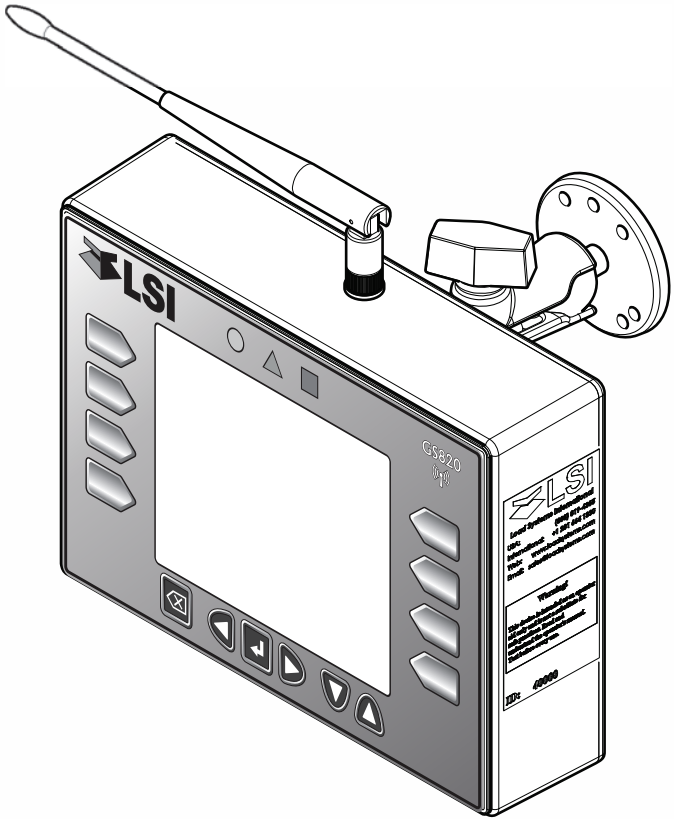
Load Systems International

TECNOLOGÍA INALÁMBRICA E
INSTRUMENTACIÓN DE GRÚA DIVISIONES

Español

GS820 Pantalla y sensores de la serie GS

MANUAL DEL INSTALADOR Y EL USUARIO



¡ADVERTENCIA! El sistema GS820 está diseñado como una ayuda al operador y bajo ninguna circunstancia es un sustituto de prácticas operativas seguras.

¡ADVERTENCIA! Antes de proceder, lea con atención y cerciórese de haber comprendido este manual.

ANTES DE PROCEDER

Lea y comprenda lo siguiente:

Para su seguridad y la de las personas que entren en contacto con productos ***LSI***, debe comprender el significado de las instrucciones incluidas en esta guía, respetar todas las leyes y regulaciones y cumplir con las normas correspondientes.

Preste atención particular a los elementos con el símbolo de alerta ⚠ y el mensaje siguiente:

¡ADVERTENCIA!

Advertencia: indica una instrucción, cuyo incumplimiento puede provocar lesiones serias o la muerte.

¡ATENCIÓN!

Atención: indica una instrucción, cuyo incumplimiento puede provocar fallos del producto y daños a la propiedad.

¡IMPORTANTE!

Importante: indica una instrucción, cuyo incumplimiento puede provocar problemas de rendimiento del producto.

¡ADVERTENCIA! **La instalación debe efectuarse de conformidad con las instrucciones de *LSI* y utilizando únicamente los componentes suministrados por *LSI*. La no instalación de todas las piezas o el cambio de piezas y componentes con piezas o componentes no suministrados por *LSI*, puede provocar la avería del sistema, lesiones graves o la muerte.**

¡IMPORTANTE! **Este documento es una traducción por lo tanto en caso de inconsistencias entre el documento en castellano y el documento en inglés (el cual es el original), el documento en inglés prevalecerá.**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

1.1 PRESENTACIÓN 5

1.2 PUESTA EN MARCHA 5

2. INSTALACIÓN

2.1 PANTALLA GS820 6

2.1a Soporte de fijación 6
2.1b Posición de la antena.....7
2.1c Fuente de alimentación y conexión de bloqueo 7
2.1d Config. bloqueo 8
2.1e Configuración de la contraseña 9

2.2 CÉLULA DE CARGA 10

2.3 SENSORES DE ÁNGULO 11

2.3a Procedimiento de montaje 11
2.3b Procedimiento de calibración de ángulo n° 1: Configuración mecánica 11
2.3c Procedimiento de calibración de ángulo n° 2: Corregir con el GS820 12

2.4 INTERRUPTOR DE FIN DE CARRERA 12

2.4a Instalación del soporte de interruptor LB011 ..12
2.4b Instalación del GS050 13
2.4c Instalación del GS075B 14
2.4d Ajuste de la longitud de la cadena 14

2.5 SENSOR DE LONGITUD CARRETE DE CABLE 15

2.5a Extensión máxima de la pluma 15
2.5b Montaje del carrete de cable 15
2.5c Procedimiento de calibración de la longitud de la pluma n° 1: Configuración mecánica 16
2.5d Procedimiento de calibración de la longitud de la pluma n° 2: Corregir con el GS820 ..16

2.6 RADIO.....17

2.6a Verificación y ajuste del radio 17
2.6b Configuración del radio 18
2.6c Parámetros de radio básicos para una grúa de celosía 19
2.6d Parámetros de radio básicos para una grúa de pluma telescópica 19
2.6e Parámetros avanzados de radio y altura ..20
2.6f Parámetros de radio para una grúa de celosía con mástil 21

2.7 ANEMÓMETRO INALÁMBRICO GS020 22

2.8 PASADORES DE CARGA INALÁMBRICOS 23

2.8a LP011, LP015 y LP026 23
2.8b Transmisor de pasador de carga GS001 ..23

2.9 DINAMÓMETRO.....24

2.9a Instalación del dinamómetro 24
2.9b Instalación del dinamómetro sobre un brazo de balanceo 25

2.10 PASADORES DE CARGA, DINAMÓMETROS Y CÉLULAS DE COMPRESIÓN: CALIBRACIÓN.....26

2.11 ELEVACIÓN DE CUATRO PUNTOS ..27

2.11a Indicación de carga total 27
2.11b Desequilibrio 27
2.11c Aflojamiento 28

2.12 INCLINÓMETRO LATERAL Y LONGITUDINAL 29

2.12a Programación del GS820 para indicación lateral y longitudinal 29
2.12b Instrucciones para el montaje 29
2.12c Procedimiento de calibración del ángulo lateral y longitudinal 30

2.13 DESENROLLAMIENTO 31

2.13a Procedimiento de calibración del desenrollamiento del cable n° 1: Configuración mecánica 31
2.13b Procedimiento de calibración del desenrollamiento del cable n° 2: Corregir con el GS820 31
2.13c Límites de desenrollamiento del cable.....32

2.14 INSTALACIÓN DEL SENSOR DE ROTACIÓN 33

2.14a Verificación del engranaje del codificador 33
2.14b Ubicación del codificador de rotación 33
2.14c Orientación del codificador de rotación 33
2.14d Instalación del codificador de rotación.....33
2.14e Ubicación del transmisor de rotación.....34
2.14f Instalación del transmisor de rotación 34
2.14g Ajuste de la longitud del cable 34

2.15 CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE ROTACIÓN 34

2.16 REGISTRADOR DE DATOS 35

2.16a Modos de registro 35
2.16b Fecha y hora 35

2.17 LISTA DE SENSORES 36

2.17a Cómo agregar un sensor al GS820 36
2.17b Cómo retirar un sensor del GS820 36

2.18 OPCIONES DE RED 36

2.18a Recepción de sensores únicamente 36
2.18b Monitor. a distancia 37
2.18c repetidor.....37
2.18d Actualización del sensor inalámbrico.....38

3. FUNCIONAMIENTO

3.1 PANTALLA GS820 39

3.2 PUERTO USB.....39

3.3 TECLADO.....39

3.4 LUCES INDICADORAS 39

3.5 MENÚ DE SISTEMA.....40

3.5a Números de menús 40

3.5b Navegación por los menús 40
3.5c Protección por contraseña 40
3.5d Disposición de los menús 40
3.5e Cantidad de líneas 40

3.6 INDICADORES DE CAPACIDAD DE RÉGIMEN 41
3.6a Programación de la pantalla 41
3.6b Configuración de la grúa 41
3.6c Asistente de la tabla de carga 41

3.7 CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA 42
3.7a Unidades 42
3.7b Modo retroiluminación 42
3.7c Unidades de la velocidad del viento 42
3.7d Redondeo 42

3.8 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA 42
3.8a Diagnóstico de los sensores del sistema ..42
3.8b Diagnóstico de la red de radio 43
3.8c Diagnóstico del bloqueo.....43
3.8d Diagnóstico de la pantalla 43
3.8e Diagnóstico de la entrada digital 43
3.8f Alarmas de corriente 43

3.9 LÍMITES DEL SISTEMA 44

3.10 TARA.....44

3.11 INFORMACIÓN 44

3.12 CONFIGURACIÓN DEL MÁSTIL 46

3.13 GESTIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO ..46
3.13a Límites fijos 46
3.13b Límites dinámicos 47
3.13c Muro virtual 48
3.13d Advertencia, alarma y bloqueo de límites 48
3.13e Gestión del área de tabla.....48
3.13f Cómo borrar los límites del área de trabajo 48

4. HERRAMIENTA USB

4.1 TRANSFERENCIA DEL REGISTRADOR DE DATOS A PARTIR DE LA PANTALLA 49
4.1a Transferencia de la pantalla al USB.....49
4.1b Transferencia desde el dispositivo USB al PC 49
4.1c Resolución de problemas 49

4.2 SUBIDA DE LAS TABLAS DE CAPACIDAD 50

4.3 VISUALIZADOR DEL REGISTRADOR DE DATOS 50
4.3a Instalación en un PC 50
4.3b Primeros pasos 50
4.3c Informe completo 50
4.3d Informe sobre el viento 51

5. MANTENIMIENTO

5.1 SENSORES 52
5.1a Cambio de la batería del sensor 52

5.2 INTERRUPTOR DE FIN DE CARRERA 53
5.2a Cambio de las baterías del GS050 53
5.2b Cambio de las baterías del GS075B 53

5.3 CAMBIO DE LA ANTENA DEL SENSOR 54

5.4 CÉLULAS DE CARGA 55
5.4a Precisión de lectura 55
5.4b Prueba de la carga.....55
5.4c Cuidados 55

6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ..56

7. NOTAS DE CERTIFICACIÓN

7.1 NOTAS IMPORTANTES PARA LOS COMPONENTES CERTIFICADOS PARA ZONAS PELIGROSAS 57
7.1a Especificaciones 57
7.1b Garantizar un funcionamiento seguro en zonas peligrosas 57
7.1c Reparación y servicio del producto 57

7.2 MARCAS DE LOS EQUIPOS.....57

7.3 CERTIFICACIONES DE CLASE 1 DIVISIÓN 1 Y DIVISIÓN 2 58

7.4 CERTIFICACIONES ATEX 58

7.5 FCC E IC – INSTRUCCIONES PARA EL USUARIO 59

7.6 EMI / EMC 60

7.7 CONDICIONES AMBIENTALES 60

7.8 CE 61
7.8a Declaración de conformidad 61
7.8b Seguridad CE.....61

8. ESQUEMA DE MENÚS DEL GS820 ..62

9. GARANTÍA LIMITADA DE PRODUCTO LSI - 2009/02/16

9.1 GARANTÍA LIMITADA 64

9.2 PROCEDIMIENTOS DE SERVICIOS DE GARANTÍA 64

9.3 EXCLUSIÓN DE OTRAS GARANTÍAS.....64

9.4 EXCLUSIÓN 65

9.5 LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD 65

9.6 MÉTODOS RECOMENDADOS 65

9.7 ELECCIÓN DE LEY 65

9.8 ACUERDO COMPLETO.....65

9.9 CONVENCIÓN DE VIENA EXCLUIDOS 65

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Presentación

El sistema GS820 incluye la pantalla de radio GS820 montada en la cabina y sensores compatibles montados sobre grúa. El GS820 crea una red de radio de dos vía con los sensores, para aportar al operador los datos de elevación requeridos. La carga de pluma, ángulos de pluma y aguilón, longitud de pluma, velocidad del viento y fin de carrera pendiente pueden detectarse y luego indicarse al operador, en tiempo real. El radio de carga de trabajo puede calcularse y compararse a la tabla de capacidad nominal (si se ha programado). Además, el GS820 puede programarse para generar advertencias, alarmas y mandos de bloqueo, todos activados mediante umbrales y límites ajustables. Todos estos eventos pueden ser registrados por el registrador de datos, con una marca de tiempo y fecha. El funcionamiento operativo exacto del sistema GS820 depende la configuración del sensor utilizado y de las tablas de capacidad de régimen programados (cuando corresponda). El GS820 incluye un puerto USB, para facilitar las actualizaciones de software y tablas y las subidas del registrador de datos, utilizando un dispositivo de almacenamiento USB (memoria USB).

⚠ *¡ADVERTENCIA!* El sistema GS820 está diseñado como una ayuda al operador y bajo ninguna circunstancia es un sustituto de prácticas operativas seguras.

1.2 Puesta en marcha

El GS820 debe programarse correctamente para los sensores de sistema instalados. Una vez establecida una red de comunicación radio fiable, las luces de la pantalla se mantendrán encendidas, sin parpadear. Si un sensor falta o tiene un problema, se visualizará un mensaje en el LCD (pantalla de cristal líquido).

Este proceso puede tomar hasta un minuto. El retardo es creado por la función de gestión de la batería.

Pulse ***Bypass/Salir*** para derivar temporalmente el bloqueo del funcionamiento de la grúa, provocado por un sensor faltante. Si el cordaje requiere una configuración de la grúa fuera de los límites definidos por la tabla de capacidad de régimen seleccionada, puede evitarse las alarmas de fuera de tabla, colocando la pantalla en “modo aparejo”. Si el modo aparejo está activado en la pantalla, pulse ***Bypass/Salir*** durante 10 segundos, para activarlo. Si el modo aparejo no está disponible, contacte a su representante de ***LSI*** o al representante de la asistencia técnica de ***LSI***.

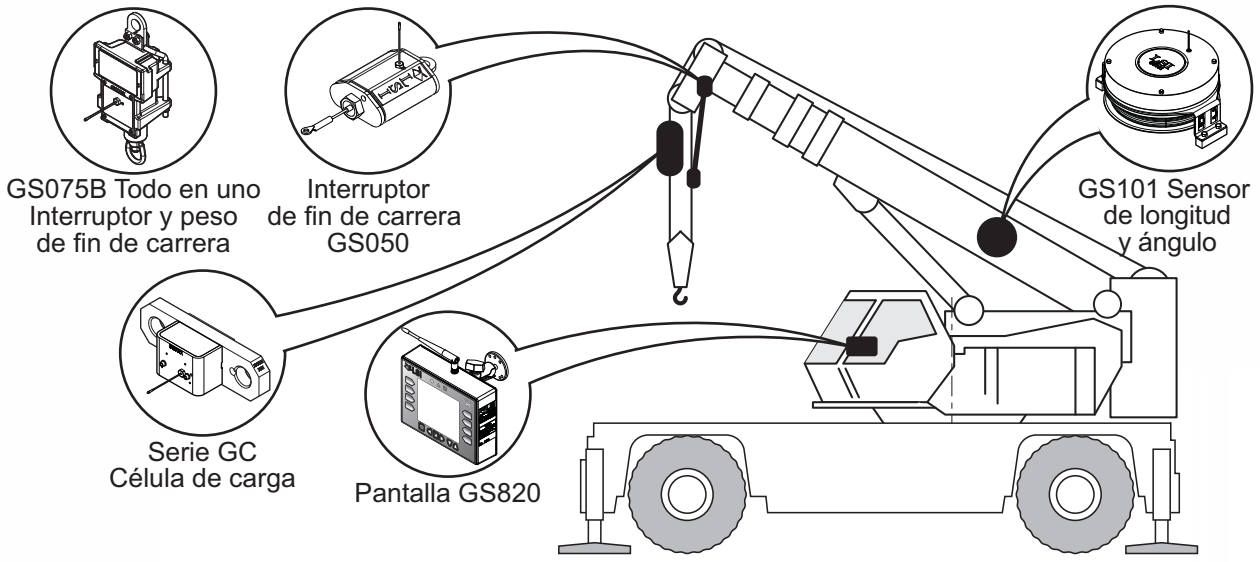


Figura: Componentes clave en una instalación de sistema típica. Su producto puede diferir. No está a escala.

2. INSTALACIÓN

Nota: Para instrucciones detalladas de navegación por los menús, para todos los procedimientos de calibración, remítase a la sección ***Funcionamiento****.*

¡ADVERTENCIA! **La instalación debe efectuarse de conformidad con las instrucciones de *LSI* y utilizando únicamente los componentes suministrados por *LSI*. La no instalación de todas las piezas o el cambio de piezas y componentes con piezas o componentes no suministrados por *LSI*, puede provocar la avería del sistema, lesiones graves o la muerte.**

2.1 Pantalla GS820

¡IMPORTANTE! **No agriete ni perfore la placa de la membrana.** La pantalla GS820 está protegida contra las salpicaduras y la lluvia. La protección contra el agua depende, en parte, de la integridad de la membrana.

¡IMPORTANTE! **No lave la pantalla a presión.** La pantalla GS820 no está diseñada para soportar dispositivos de lavado a alta presión, los cuales pueden erosionar el sello de la placa de la membrana o crear fisuras en la placa de la membrana. Lavar a presión la pantalla anula la cobertura de la garantía.

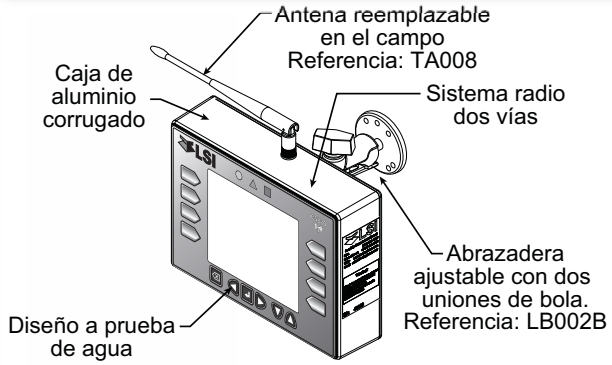

Antena reemplazable en el campo
Referencia: TA008
Caja de aluminio corrugado
Sistema radio dos vías
Abrazadera ajustable con dos uniones de bola.
Referencia: LB002B
Diseño a prueba de agua

Figura: Pantalla GS820

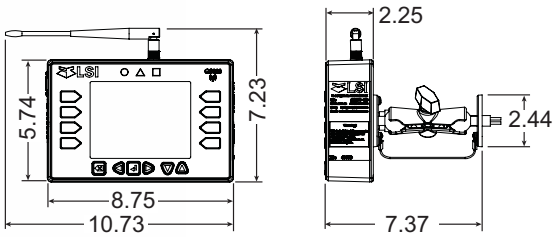


Figura: Dimensiones de la pantalla (pulgadas). No está a escala.

2.1a Soporte de fijación

1. Determine el emplazamiento de montaje. La pantalla puede instalarse tanto al interior como al exterior de la cabina. Esta puede montarse sobre el tablero, sobre una pared lateral o el techo de la cabina. **Para garantizar una comunicación radio efectiva entre los sensores y el GS820, la antena debe estar en contacto con metal y debe disponer de una línea visual directa y despejada hacia la antena del sensor**. El soporte de fijación requiere una superficie plana de un diámetro mínimo de 2,5 pulgadas a ambos lados y donde pueda accederse a la parte trasera de la superficie, para apretar las tuercas.
2. Perfore orificios de 1/4” a través de la superficie de montaje, con una broca de 1/4”, tanto para la configuración de dos, tres o cuatro orificios.

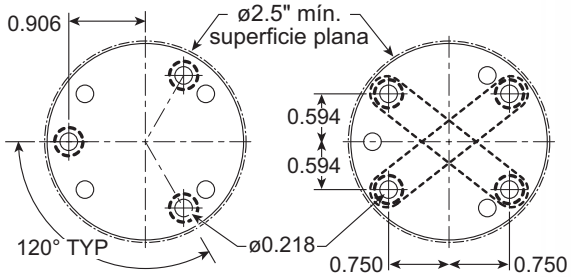


Figura: Huella del soporte de fijación de la pantalla. No está a escala.

3. Instale la pantalla con pernos. Agregue arandelas y contratuercas detrás de la superficie de montaje y apriete lo necesario (pernos, tuercas y arandelas no incluidos).
4. Afloje la tuerca de aletas del brazo del soporte, para ajustar la orientación de la pantalla y facilitar su visualización por el operador.

Nota: Si las tuercas se encuentran fuera de la cabina, calafatee con silicona entre las arandelas y la cabina, para evitar el ingreso de agua.

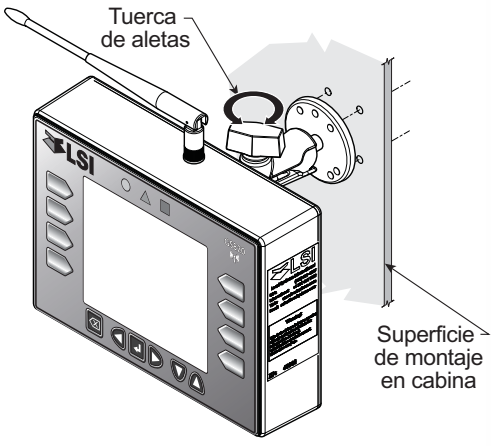


Figura: Instale la pantalla y ajuste la orientación

2.1b Posición de la antena

Para un rendimiento óptimo, la antena debe posicionarse sobre su lado, paralela a las antenas del sensor(pero no apuntando directamente hacia (o directamente fuera de ellas).

1. Ajuste la posición de la antena con la base articulada.
2. La antena debe disponer de 5 pulgadas de espacio libre alrededor.
3. La antena debe disponer de una línea visual despejada hacia todas las antenas de sensores en todos los ángulos de la pluma.

2.1c Fuente de alimentación y conexión de bloqueo

¡IMPORTANTE! Sobretensión se anulará la garantía.

Utilice este procedimiento de verificación de la fuente de alimentación.

Verifique la alimentación de la grúa en los modos CC y CA en las siguientes condiciones:

- Arranque del motor
- Motor al ralentí
- Motor acelerando (revving up), durante el proceso completo, no sólo cuando se aceleró
- Motor acelerando hacia abajo (revving down), mismo proceso que el anterior
- Apagado del motor

1. Conecte el cable negro (tierra) al terminal negativo de la batería o de la conexión del panel. Alternativamente, fije el cable negro al cuerpo de la máquina, con un perno de 1/4" o 5/16". La conexión a tierra debe poder resistir 3 amperios.
2. Conecte el cable rojo a una fuente accesoria con fusible, de un régimen de por lo menos 3 amperios, con un suministro de +12 o +24 voltios, con la máquina en funcionamiento. El GS820 detectará automáticamente el nivel del voltaje y se ajustará automáticamente.

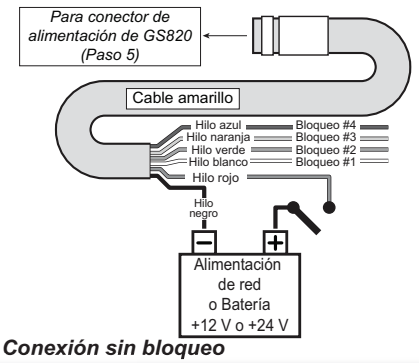


Figura: Conexión sin bloqueo

Resolución de problemas: *si ningún voltaje está presente en el cable blanco, retire la carga conectada al bloqueo.*

3. Número de bloqueo 1 (si se requiere): conecte el cable blanco a un terminal de bobina de relé Bosch. Conecte a tierra el otro terminal de bobina del relé. En un funcionamiento correcto, el cable blanco se excitará al nivel positivo de la batería. Una corriente superior a 1 amperio sobre el cable blanco activa un fusible reponible. El flujo de corriente se reanudará pocos segundos después de la eliminación del cortocircuito.
4. Número de bloqueo 2, 3 y 4 (si se requiere): estos cables funcionan de la misma manera que el cable blanco descrito en el paso 3, más arriba. Cada cable de bloqueo puede ser activado por un conjunto de condiciones de alarma diferente. Véase la subsección ***Configuración del bloqueo*** en este manual.

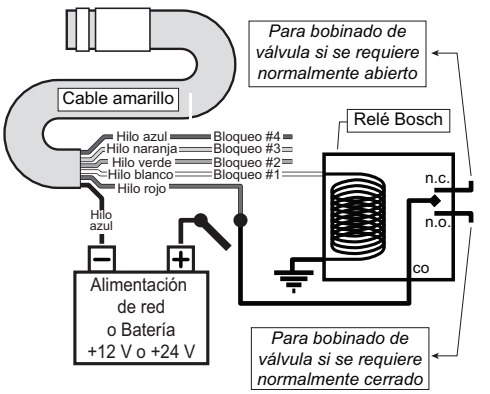


Figura: Conexión con bloqueo de cable blanco y relé Bosch recomendado.

5. Conecte el cable amarillo al GS820. El conector es a prueba de agua y está previsto para ambientes externos. Simplemente conecte al cable a la pantalla y apriete ligeramente la tuerca. **No coloque una acodadura en el cable amarillo, en el lugar donde ingresa al conector**; todo pliegue en el cable, en la base del conector, no debe romper las conexiones internas, donde el cable se encuentra con el conector. **El cable de alimentación requiere aproximadamente 4 1/2" detrás de la pantalla, para proteger el conector**.

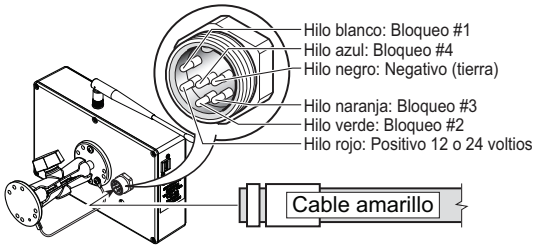

Hilo blanco: Bloqueo #1
Hilo azul: Bloqueo #4
Hilo negro: Negativo (tierra)
Hilo naranja: Bloqueo #3
Hilo verde: Bloqueo #2
Hilo rojo: Positivo 12 o 24 voltios
Cable amarillo

Figura: Conector de alimentación del GS820

2.1d Config. bloqueo

En este menú se programa las advertencias, alarmas y control de bloqueo. El GS820 puede programarse para generar alarmas y bloqueos para casi todos los límites y fines de carrera programados. Además, se generan advertencias cuando se acerca a los límites de carga programados y a la capacidad de régimen (cuando corresponda).

Nivel de advertencia. Cuando la carga bruto (al margen del valor de tara) se acerca al límite máximo del sensor de carga, aparece un mensaje de advertencia intermitente en la pantalla. El límite máximo de un sensor de carga es el menor de; a) el límite definido por el operador (Menú Límite), y b) el límite de carga de trabajo (WLL), si se utiliza las tablas de capacidad. La proporción de un límite que debe alcanzarse para activar la advertencia de sobrecarga es el nivel de advertencia. La configuración de fábrica por defecto del nivel de advertencia es 90%.

1. Vaya al menú ***4L) CONFIGURACIÓN DEL BLOQUEO***.
2. Introduzca la contraseña del usuario (utilizando las teclas ***Atrás***, ***Siguiente***, ***Arriba*** y ***Abajo*** descritas en la sección ***Configuración de la contraseña***) y pulse ***Enter***.
3. Para modificar, seleccione ***1) NIVEL DE ADVERTENCIA*** y pulse ***Enter***.
4. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el nivel de advertencia y pulse ***Enter*** para confirmar los cambios.
3. Pulse la tecla ***Abajo*** para seleccionar ***2) NIVEL DE ALARMA*** o pulse ***Salir*** para retornar a la pantalla de funcionamiento.

Nivel de alarma. Todos los límites y fines de carrera programados y de capacidad de régimen generarán una alarma sonora, cuando se alcance el nivel de alarma. Las alarmas generarán un mensaje de alarma intermitente en la pantalla LCD. La proporción de un límite que debe alcanzarse para activar una alarma es el nivel de alarma. La configuración de fábrica por defecto del nivel de alarma es 100%.

1. En el menú ***4L)***, seleccione ***2) NIVEL DE ALARMA*** y pulse ***Enter*** para modificar.
2. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el nivel de alarma y pulse ***Enter*** para confirmar los cambios.
3. Pulse la tecla ***Abajo*** para seleccionar ***3) NIVEL DE BLOQUEO*** o pulse ***Salir*** para retornar a la pantalla de funcionamiento.

Nivel de bloqueo. Todos los límites y fines de carrera programados y de capacidad de régimen pueden generar una señal de bloqueo, cuando se alcance el nivel de bloqueo. Por defecto, los cables de bloqueo transportan la tensión de alimentación de la grúa, mientras la pantalla esté en condición segura (para invertir la polaridad de bloqueo, vea el menú ***4L) 8) RELÉ DE BLOQUEO INVERTIDO***). Cuando se alcance un nivel de bloqueo, se interrumpe la tensión en todos los cables de bloqueo vinculados a la condición de bloqueo (vea el menú ***4L) 4)*** hasta ***4L) 7)***). La proporción de un límite que debe alcanzarse para activar un bloqueo es el nivel de bloqueo. La configuración de fábrica por defecto del nivel de bloqueo es 105%.

1. En el menú ***4L)***, seleccione ***3) NIVEL DE BLOQUEO*** y pulse ***Enter*** para modificar.
2. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el nivel de bloqueo y pulse ***Enter*** para confirmar los cambios.
3. Pulse la tecla ***Abajo*** para seleccionar ***4) ACTIVADOR DE BLOQUEO DE CABLE BLANCO*** o pulse Salir ***para retornar a la pantalla de funcionamiento.***

Activadores de bloqueo. Puede programarse diferentes eventos, para interrumpir la tensión en los cables de bloqueo del cable amarillo,. Cada cable de bloqueo puede conectarse a una combinación diferentes de condiciones de bloqueo.

1. En el menú ***4L)***, seleccione ***4) ACTIVADOR DE BLOQUEO DE CABLE BLANCO*** y pulse ***Enter*** para modificar.
2. Seleccione las condiciones de alarma que activarán el bloqueo en el cable blanco (véase los cuadros a continuación).
3. Agregue los códigos de bloqueo para las alarmas seleccionadas, para encontrar el número del activador de bloqueo.
4. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el número del activador de bloqueo y pulse ***Enter*** para confirmar los cambios.
5. Pulse la tecla ***Abajo*** para seleccionar la siguiente línea de activador de cable y repita las etapas 1 a 5, o pulse ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

Tabla: Activadores por defecto

Cableo de bloqueo	Activador por defecto
Blanco	4301
Verde	34
Naranja	32767
Hilo	0

Tabla: Códigos de bloqueo

Condición	Código
Velocidad máxima del viento	1
Ángulo mínimo	2
Ángulo máximo	4
Sobrecarga	8
Acercamiento advert. área trabajo	16
Radio máximo	32
Longitud máxima	64
Fin de carrera	128
Ráfaga de viento máxima	256
Desenrollamiento máximo de cable	512
Límite izq. rotación	1024
Límite der. rotación	2048
Altura máxima de punta	4096
Factor de desbalance máximo	8192
Aflojamiento mínimo	16384
Ángulo lateral mínimo	32768
Ángulo lateral máximo	65536
Ángulo longitudinal mínimo	131072
Cable longitudinal máximo	262144
Radio mínimo de mástil	524288
Radio máximo de mástil	1048576
Límite de carga mínimo	2097152
Advertencia de rotación izquierda	4194304
Advertencia de rotación derecha	8388608
Valor de tabla	16777216
Valor de tabla invertido	33554432

Tabla: Ejemplo n° 1

Radio máximo	32
Ángulo mínimo	+ 2
Activador de cable verde por defecto	= 34

Tabla: Ejemplo n° 2

Velocidad máxima del viento	1
Ángulo máximo	4
Sobrecarga	8
Longitud máxima	64
Fin de carrera	128
Altura máxima de punta	+ 4096
Activador de cable blanco por defecto	= 4301

Inversión del relé de bloqueo. Por defecto, los cables de bloqueo transportan la tensión de alimentación de la grúa, todo el tiempo que la pantalla esté en condición segura. Cuando se activa el bloqueo, se interrumpe la tensión en los cables de bloqueo vinculados a la condición de bloqueo.

¡ADVERTENCIA! La inversión de los relés de bloqueo permitirá el accionamiento de la grúa en el caso del fallo de la pantalla GS820. Es peligroso accionar una grúa sin un sistema fin de carrera en funcionamiento y sin indicación de carga y ángulo, y puede ser contra la ley.

Excepcionalmente, puede invertirse el relé de bloqueo, a fin de que los cables de bloqueo no transporte tensión en condición segura y transporten tensión de alimentación a la grúa cuando se encuentren en condición de bloqueo activado. En este caso, si la pantalla falla, no se bloquean las funciones de la grúa.

1. En el menú ***4L)***, seleccione ***8) INVERSIÓN DE BLOQUEO*** y pulse ***Enter*** para modificar.
2. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para pasar de "***SÍ***" a "***NO***" y pulse ***Enter*** para confirmar todo cambio.
3. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

2.1e Configuración de la contraseña

Se dispone de dos niveles de acceso: administrador y usuario. Se requiere la contraseña de administrador para cambiar la contraseña del usuario. En el caso de la pérdida de las contraseñas de administrador y usuario, llame a la asistencia técnica de ***LSI***. Los menús accesible a partir de la pantalla operativa pueden protegerse individualmente con la contraseña del usuario.

1. Vaya al menú ***4) INSTALACIÓN*** y seleccione ***4H) CONFIGURACIÓN DE LA CONTRASEÑA***.
2. Introduzca la contraseña del administrador y pulse ***Enter***.
3. Para modificar la contraseña, seleccione ***1) CONTRASEÑA DE ADMINISTRADOR*** y pulse ***Enter***.
4. Utilice la tecla ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar la contraseña del administrador. Pulse ***Enter*** para guardar todo cambio.
5. En el menú ***4L)***, seleccione ***2) CONTRASEÑA DE USUARIO*** y pulse ***Enter*** para modificar.
6. Utilice la tecla ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar la contraseña del administrador. Pulse ***Enter*** para guardar todo cambio.
7. En el menú ***4L)***, seleccione ***3) TARA PROTEGIDA*** y pulse ***Enter*** para modificar.
8. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para pasar de "***SÍ***" a "***NO***" y pulse ***Enter*** para guardar todo cambio.
9. Si se necesita ajustar la protección por contraseña, repita los pasos 7 y 8 para cada menú. Pulse ***Enter*** en todo momento, para guardar los cambios efectuados. Pulse ***Salir*** en todo momento, para retornar al menú ***4) INSTALACIÓN***. Si existe todo cambio sin guardar, la pantalla solicitará confirmación: pulse ***Enter*** para guardar antes de salir o pulse ***Salir***, para salir sin guardar.

2.2 Célula de carga

¡ADVERTENCIA! **El factor de capacidad y seguridad de los conjuntos de células de carga y placas de adaptación está calculado para cargas a lo largo del eje de carga previsto (vertical con el conjunto colgado libre). La carga lateral puede provocar el fallo del conjunto de célula de carga y placa de adaptación, provocando la caída de la carga. Les elevaciones debe aparejarse de tal manera que el conjunto de célula de carga y placa de adaptación cuelguen con libertad y no esté sometido a carga lateral.**

¡ATENCIÓN! **La célula de carga debe centrarse sobre los pasadores, para evitar la carga desigual sobre el conjunto de kit de placa.**

¡IMPORTANTE! **La antena de la célula de carga no debe entrar en contacto con metal.**

¡IMPORTANTE! **Para un rendimiento y recepción de señal óptimos, la antena de la célula de carga del GS820 debe disponer de una línea de vista despejada hacia la pantalla GS820.**

¡IMPORTANTE! **La antena de la célula de carga debe apuntar a la izquierda o a la derecha de la pluma. Esta no debe apuntar directamente, o en dirección contraria, a la pantalla GS820.**

1. Instale los anillos de célula de carga suministrador por ***LSI***. El ensamblaje de la célula de carga y de las placas de adaptación debe configurarse según el tamaño del pasador requerida por el lado físico específico al cual debe fijarse. En todos los casos, debe utilizarse, en la medida de lo posible, los anillos suministrados por ***LSI***, para adaptar los orificios en la célula de carga a los pasadores. Los anillos deben fijarse con los dos tornillos hexagonales suministrados, un en cada lado de la célula de carga.
2. Si es necesario, coloque una arandela entre la placa del adaptador y la cabeza o tuerca del pasador, en cada extremo del pasador que conecta las placas de adaptación a la célula de carga. Igualmente, debe agregarse arandelas adicionales en cada extremo del pasador, para evitar el movimiento lateral excesivo de la célula de carga (movimiento total máximo, 1/8") y de las placas de adaptación a lo largo del pasador.
3. Si el extremo fijo o gancho a conectar a las placas de adaptación requiere una gran apertura, puede colocarse arandelas entre la célula de carga y las placas de adaptación, en ambos lados de la célula de carga.
4. En todos los casos, debe colocarse arandelas simétricamente, de tal manera que la célula de carga esté centrada sobre los pasadores, para evitar una carga desigual.
5. Fije los pasadores con las tuercas y chavetas suministradas.
6. Una persona calificada (supervisor de elevación o inspector de grúa) debe verificar cada conjunto de elevación antes de la primera puesta en servicio, y luego de manera periódica (de uno a doce meses), incluyendo antes de toda elevación nueva, difícil o diferente.

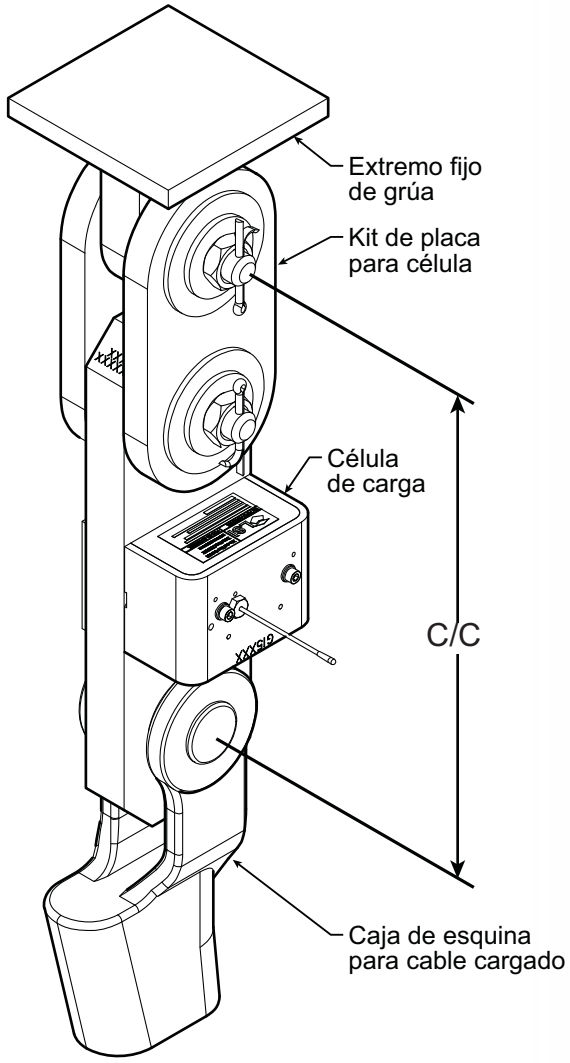


Figura: Conjunto típico de célula de carga y placa de adaptación instalado.

2.3 Sensores de ángulo

¡IMPORTANTE! **Al soldar las patas metálicas a la pluma, mantenga el sensor de ángulo alejado de la pluma y toda estructura metálica de conexión. La cercanía a la soldadura puede provocar daños permanentes al sensor de ángulo y evitar una indicación de ángulo precisa.**

2.3a Procedimiento de montaje

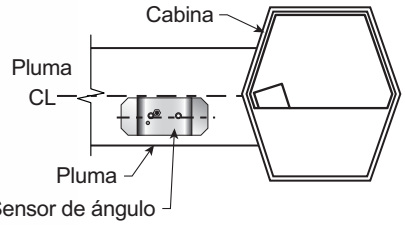


Figura: Nivel del sensor de ángulo con la pluma (instalación típica) - Vista lateral

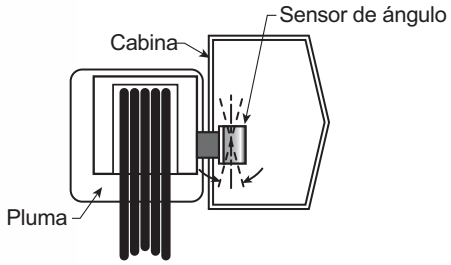


Figura: Eje superior/inferior del sensor de ángulo al interior de de 15° de la vertical (instalación típica) - Vista delantera

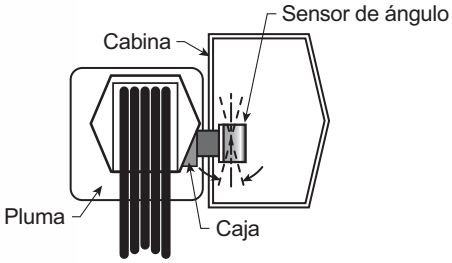


Figura: Caja utilizada para montar el sensor de ángulo con su eje superior/inferior al interior de de 15° de la vertical (instalación típica) - Vista delantera

Los sensores de ángulo de la serie GS010 pueden encenderse al encender la pantalla GS820 para la cual están programados. El sensor de ángulo puede ayudar a la nivelación misma, con el LED rojo y verde.

1. Determine la posición del sensor de ángulo.
    a. El sensor de ángulo de la pluma GS010-01 puede montarse a ambos lados de la pluma.
    b. El sensor de ángulo de 360° GS010-02 debe montarse en el lado de soporte del aguilón.
    c. El sensor de ángulo debe estar a nivel con la línea central de la pluma o el aguilón.
    d. El eje superior / inferior del sensor de ángulo debe estar al interior de de los 15 grados de la vertical.
    e. El sensor de ángulo debe disponer de una línea de vista despejada hacia la pantalla montada en la cabina.
    f. La antena del sensor de ángulo no debe entrar en contacto con ningún objeto metálico.

¡ADVERTENCIA! **La lectura del ángulo puede ser afectada por la vibración y puede fluctuar;** no debe instalarse el sensor de ángulo en la cercanía a un motor eléctrico de altas revoluciones u otra fuente de vibración de alta frecuencia.

2. Instale los soportes a soldar. Al soldar, mantenga el sensor de ángulo por lo menos a tres pies del lugar de la soldadura y de todo objeto metálico de conexión.
3. Monte el sensor de ángulo a los soportes soldados, con los tornillos y arandelas suministrados.
4. Verifique la indicación de ángulo en la pantalla LCD del GS820.

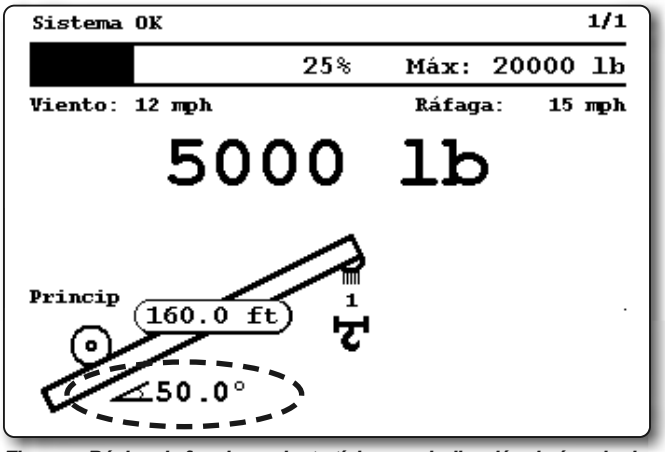


Figura: Página de funcionamiento típico con indicación de ángulo de pluma

5. Si el ángulo visualizado por un sensor de ángulo de pluma GS010-01 es un valor negativo elevado, incline el sensor de ángulo hasta 45 grados y luego vuélvalo a inclinar a la horizontal. El sensor de ángulo de pluma GS010-01 detectará automáticamente en qué lado de la pluma está instalado y correcta la indicación de ángulo en consecuencia.

2.3b Procedimiento de calibración de ángulo n° 1: Configuración mecánica

1. Nivele la pluma a una posición perfectamente horizontal. Utilice una burbuja de alta calidad o un sensor de ángulo digital. Si la pantalla GS820 indica 0.0 grados, la calibración del ángulo ha terminado. Si no es así, continúe con el paso 2.

¡ADVERTENCIA! **La incorrecta nivelación de la pluma provocará una lectura falsa del radio de la grúa, provocando de esta manera el riesgo de falla estructural de la grúa o el vaivén de la grúa sobre la misma.**

2. Para los sensores de ángulo/longitud GS011 únicamente: Retire con cuidado la cubierta del carrete del cable GS101.

3. Afloje el tornillo de montaje en el orificio ranurado de la placa de montaje del sensor de ángulo.
4. Pivote ligeramente el sensor de ángulo, hasta que la indicación de ángulo sea correcta. Si es necesario, repita la validación de ángulo (paso 1).

Nota: Cuando el sensor de ángulo se mueve muy lentamente, puede demorar algunos segundos ver una actualización en la pantalla GS820. En lugar de ello, mueva el sensor un par de grados y luego tráigalo de vuelta hacia donde debería estar. La pequeña luz sobre el sensor de ángulo parpadea al transmitir un nuevo valor a la pantalla. Para configurar el sensor de ángulo para transmitir continuamente durante 5 min., vaya al menú 4B1) Calibración automática y seleccione el sensor de ángulo.

2.3c Procedimiento de calibración de ángulo n° 2: Corregir con el GS820

Calibre la indicación del ángulo, ajuste el valor longitudinal (desviación) en la pantalla GS820. Esta comunicará luego el valor longitudinal actualizado al sensor.

1. Posicione la pluma a un ángulo conocido con precisión.
2. Vaya al menú ***4)*** y seleccione ***4B) CALIBRACIÓN DEL SENSOR***.
3. Introduzca la contraseña del usuario y pulse ***Enter***.
4. Seleccione ***4B2) AJUSTE DEL PARÁMETRO MANUAL***.

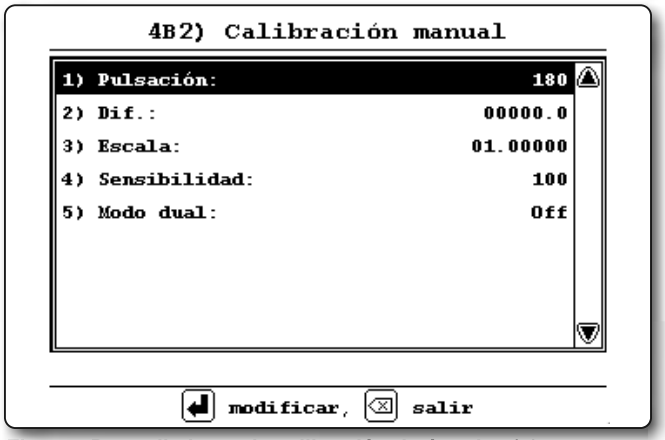


Figura: Procedimiento de calibración de ángulo n° 2

5. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar el sensor de ángulo a calibrar y pulse ***Enter***.
6. Seleccione ***2) DIFERENCIA:*** y pulse ***Enter*** para modificar.
7. Utilice la tecla ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el valor de diferencia.

   Ejemplo: Si el ángulo indicado está 0,3° sobre el ángulo real, ajuste el valor de diferencia a -0,3.

   Ejemplo: Si el ángulo indicado está 0,9° debajo del ángulo real, ajuste el valor de diferencia a 0,9.
8. Pulse ***Enter*** para guardar los cambios.
9. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.
10. Verifique la indicación del ángulo preciso, tanto a los ángulos muy altos como muy bajos.

2.4 Interruptor de fin de carrera

¡ADVERTENCIA! Al soldar los soportes de fijación a la pluma, mantenga el interruptor de fin de carrera alejado de la pluma y toda estructura metálica de conexión. La cercanía a la soldadura puede provocar daños permanentes al interruptor de fin de carrera y volver inseguro el sistema fin de carrera.

¡IMPORTANTE! Para garantizar una comunicación radio fiable entre el interruptor de fin de carrera y la pantalla GS820, debe respetarse las siguientes condiciones:

- **La antena del interruptor de fin de carrera debe estar en contacto con metal.**
- **La antena del interruptor de fin de carrera debe apuntar a la izquierda o a la derecha de la pluma. Esta no debe apuntar directamente, o en dirección contraria, a la pantalla.**
- **La antena del interruptor de fin de carrera debe disponer de una línea de vista despejada hacia la pantalla. En la mayoría de los casos, esto significa montar el sensor en el mismo lado de la pluma que la cabina del operador.**

Verifique que el interruptor de fin de carrera esté programado para la pantalla GS820. Los conmutadores expedidos con las pantallas vienen programados de fábrica. *Prueba: si el conmutador ha sido programado para la pantalla, esta se colocará en alarma de doble bloqueo cuando se libere el cable del conmutador.* Pulse ***Bypass*** para silenciar la alarma, hasta el siguiente evento de doble bloqueo o simulación. Si el conmutador no ha sido programado para la pantalla, debe efectuarse este procedimiento antes de continuar con la instalación. Vea la sección ***Cómo agregar un sensor al GS820***.

2.4a Instalación del soporte de interruptor LB011

Posicione el soporte de fijación del sensor. Para garantizar que el sensor pivote de manera segura sobre el soporte de fijación, a lo largo de toda la gama de ángulo de la pluma, el soporte de fijación debe posicionarse a 30° de la horizontal, con la pluma paralela al suelo y de tal manera que el vástago de bloqueo del soporte de fijación apunte hacia arriba. **Emperne o suelde de manera segura**.

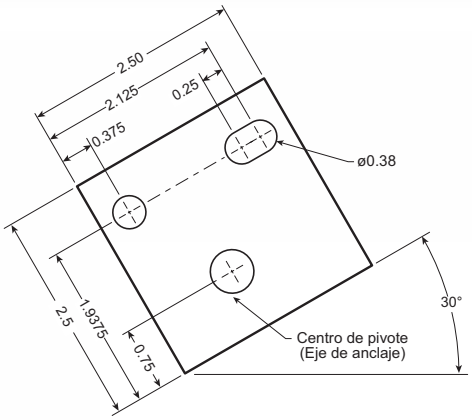


Figura: Huella y orientación del soporte, Todas las dimensiones indicadas en pulgadas. No está a escala.

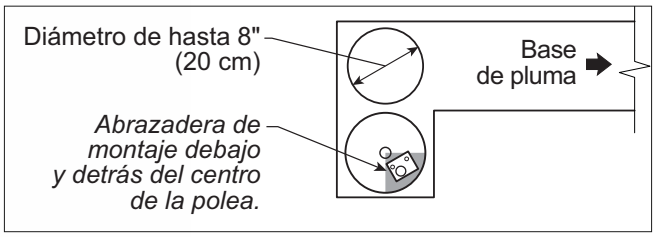


Figura: Emplazamiento del interruptor de fin de carrera sobre una pluma telescópica

Si el diámetro de la polea de cabeza tiene una dimensión de entre 8 y 16 pulgadas (20-41 centímetros), se requerirá dos soportes de fijación, para permitir el montaje del lado móvil y del lado fijo.

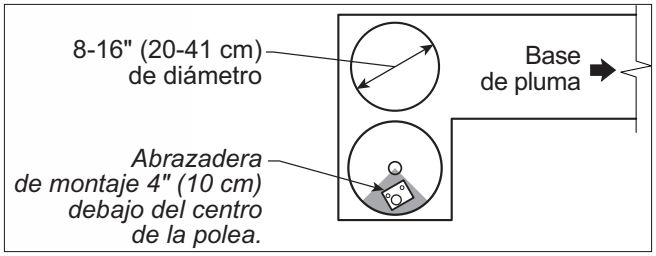


Figura: Emplazamiento del conmutador anti bloqueo para montaje del lado móvil sobre pluma de celosía

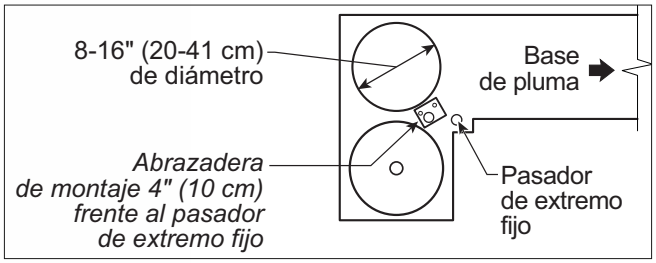


Figura: Emplazamiento del conmutador anti bloqueo para montaje del lado fijo sobre pluma de oruga

Para un montaje del lado móvil, sobre múltiples bloques de poleas, con poleas superiores a 16 pulgadas (41 centímetros) de diámetro, consulte a su agente de servicio.

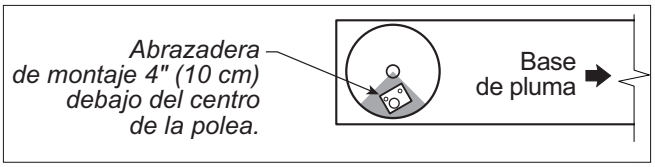


Figura: Aguilón, baqueta u otra extensión. Emplazamiento del interruptor de fin de carrera únicamente para la parte individual de la operación de línea

Para una instalación rápida del peso de línea rápida, coloque el soporte de fijación del interruptor de fin de carrera directamente debajo del centro de la polea, lo más bajo y cerca posible al borde de la polea. Coloque el adaptador de peso sobre la línea rápida en el lado opuesto a la polea, con el orificio de la cadena apuntando hacia abajo y alineada al lado opuesto del pivote del soporte de fijación del interruptor de fin de carrera.

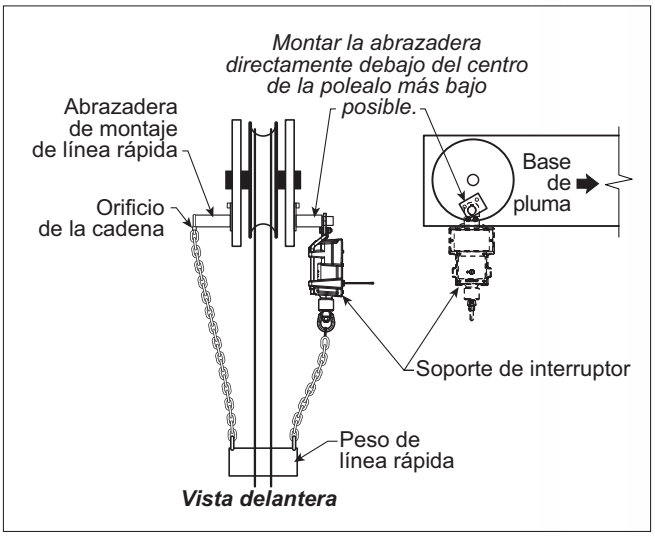


Figura: Instalación del peso de la línea rápida

2.4b Instalación del GS050

1. Monte el GS050 sobre el soporte y verifique que este puede girar con libertad en todos los movimientos posibles de la pluma, sin posibilidad de desprenderse del soporte.
2 . Instale el conjunto de peso y cadena alrededor del cable y fije el otro extremo de la cadena al GS050. Apriete las conexiones de la cadena al conjunto de cadena.
3. Ajuste la longitud de la cadena, según lo requerido. Vea la sección ***Ajuste de la longitud de la cadena***.
4. Prueba de funcionamiento del sistema.

2.4c Instalación del GS075B

1. Instale el GS075B sobre el LB011 (soporte de interruptor) ya instalado sobre la pluma de la grúa (etapa ***2.4a***), con la antena apuntando lejos de la pluma.
3. Instale un conjunto de peso y cadena a la tuerca con anilla. El conjunto de peso y cadena puede ser suministrado por ***LSI*** (como opción) o el conjunto original suministrado con la grúa. Si se utiliza el conjunto original, su peso total no debe ser superior a las 13lb.

2.4d Ajuste de la longitud de la cadena

1. Ajuste de la longitud de la cadena n° 1 – ángulo mínimo de la pluma
    a. A un ángulo de izado mínimo, sin peso adicional sobre el bloque del gancho y únicamente una parte de línea, levante la pluma lo suficiente como para bloquear el gancho suspendido y despejar la cadena y el peso del sensor.

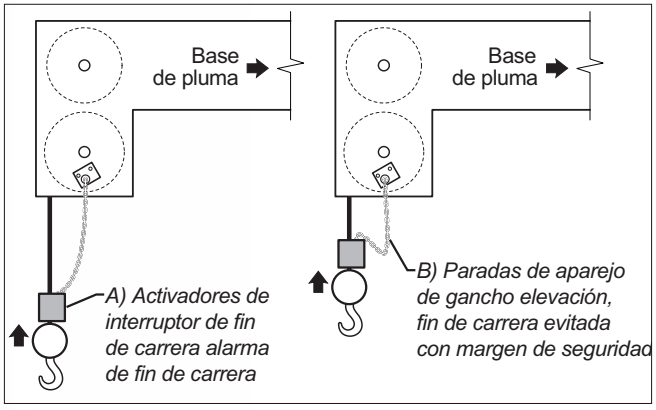

Base de pluma
Base de pluma
A) Activadores de interruptor de fin de carrera alarma de fin de carrera
B) Paradas de aparejo de gancho elevación, fin de carrera evitada con margen de seguridad

Figura: Pruebe la longitud de la cadena al ángulo mínimo

    b. Levante lentamente, hasta escuchar el zumbador. Anote la distancia restante de elevación. Esta distancia debe ser suficiente para permitir al operador y al sistema de bloqueo (si está instalado), evitar un evento de doble bloqueo. Si es necesario, agregue cadena entre el sensor y el peso, para aumentar la distancia de advertencia. Si todavía es insuficiente, contacte a su agente de servicio.
2. Ajuste de la longitud de la cadena n° 2 - ángulo máximo de la pluma
    a. Eleve la pluma a su ángulo máximo.
    b. Eleve lentamente, según la descripción en ***Etapa 1.b***. Verifique que la distancia de advertencia sea igual o superior a la determinada en el ángulo de izado mínimo.

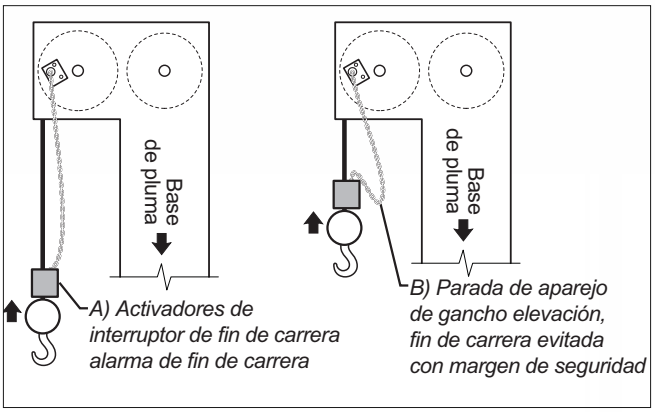

Base de pluma
Base de pluma
A) Activadores de interruptor de fin de carrera alarma de fin de carrera
B) Parada de aparejo de gancho elevación, fin de carrera evitada con margen de seguridad

Figura: Pruebe la longitud de la cadena al ángulo máximo

3. Ajuste de la longitud de la cadena n° 3 – prueba de la velocidad: Baje la pluma hasta que el operador vea con claridad el peso. Provoque de manera repetida un doble bloqueo, elevando progresivamente más rápido, y cerciórese de que la advertencia y el bloqueo funcionen al interior de un margen aceptable de tiempo y distancia. Si es necesario, aumente la longitud de la cadena.

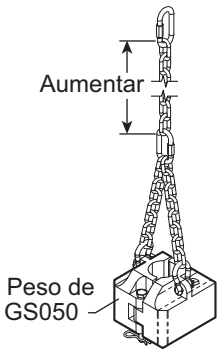


Figura: Ajuste de la longitud de la cadena

¡IMPORTANTE!
para aumentar la longitud de la cadena, utilice únicamente una cadena ligera.

2.5 Sensor de longitud Carrete de cable

¡ADVERTENCIA! **La soldadura al arco puede dañar los sensores *LSI*, provocando la falla inmediata o reduciendo de manera significativa la vida útil. La soldadura con arce sobre o cerca a los equipos *LSI* anulará la garantía. Mantenga los equipos *LSI* a distancia considerable de toda soldadura al arco.**

El GS101 incluye el carrete de cable LS101 y el sensor de ángulo/longitud GS011. El GS011 está disimulado debajo de la cubierta del LS101. Por consiguiente, la antena es invisible. Tras la instalación del carrete de cable y la calibración de la indicación de longitud de pluma, debe verificarse la indicación del ángulo de pluma y posiblemente calibrarse. Remítase a ***Procedimiento de calibración de ángulo n° 1:***

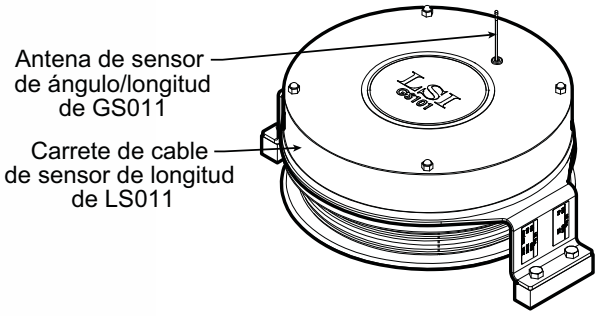


Figura: Sensor de ángulo y longitud GS101

Configuración mecánica y ***Procedimiento de calibración de ángulo n° 2: Corrija con las secciones GS820***, de este manual.

2.5a Extensión máxima de la pluma

Confirme que la extensión máxima del carrete de cable LS101 es compatible con la longitud máxima de pluma.

Paso 1. Anote la extensión máxima del carrete de cable: 100 pies (30,5 metros), salvo especificación contraria.

T = _____

Paso 2. Anote la longitud de pluma replegada.

A = _____

Paso 3. Anote la longitud máxima de pluma extendida, sin incluir el aguilón.

B = _____

Paso 4. Calcule la extensión máxima de pluma.

C = B – A = _____

Paso 5. Compare la extensión máxima del carrete de cable (T) a la extensión máxima de la pluma (C).

D = T – C = _____

La extensión máxima del carrete de cable debe ser superior a la extensión máxima de la pluma.

2.5b Montaje del carrete de cable

1. Determine el emplazamiento. Busque una posición de montaje despejada en el lado izquierdo de la primera sección (principal) de la pluma. La posición de montaje debe estar cerca a la base de la pluma. Por lo menos a diez pies (tres metros) de la punta de la primera sección y donde el carrete del cable no obstruya el movimiento libre de la pluma, a todos los ángulos y posiciones de giro de la pluma. Además, el carrete debe colocarse de tal manera que el cable tenga una línea recta despejada hacia el extremo de la última sección, a todas las longitudes de la pluma.

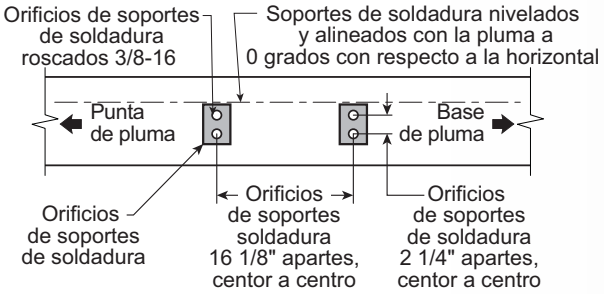

Orificios de soportes de soldadura roscados 3/8-16
Soportes de soldadura nivelados y alineados con la pluma a 0 grados con respecto a la horizontal
Punta de pluma
Base de pluma
Orificios de soportes de soldadura
Orificios de soportes soldadura 16 1/8" apartes, centor a centro
Orificios de soportes de soldadura 2 1/4" apartes, centor a centro

Figura: Posición de montaje del carrete de cable

Nota: Al instalarse de fábrica, el transmisor del sensor de ángulo/longitud GS011 se integra al carrete de cable LS101, con el sensor de ángulo en cero. Si el carrete de cable se instala nivelado perfectamente sobre la pluma a 0 grados, el sensor de ángulo del GS011 será igualmente puesto a cero. Tras la instalación del carrete de cable, puede efectuarse ajustes menores al sensor de ángulos (con una tolerancia de más o menos dos grados.

2. Monte los soportes para soldar. Estos deben colocarse paralelos entre ellos, con 16 1/8” pulgadas entre los centros de los orificios. Instale los soportes de tal manera que estos creen una posición de montaje a nivel, en línea con la pluma a 0 grados.
3. Fije el carrete a los soportes para soldar, con los pernos suministrados.
4. Instale la primera guía de cable (PA111) a aproximadamente 10 pies (3 metros) del carrete de cable. Corregir el alineamiento de la primera guía es crucial para garantizar el enrollado ordenado del cable sobre el carrete. Instale las otras guías en el extremo de cada una de las secciones intermedias y el anclaje (PA113) en el extremo de la última sección. Todas las guías deben estar alineadas, a fin de permitir el movimiento sin obstrucción del cable.
5. Tire por lo menos 5 pies (1-1/2 metros) de cable, pero no más que la mitad que la extensión excedente de la medida D. Alimente a través de las guías de cable

y fije el ancla del cable a la punta de la última sección de la pluma. Si se requiere una longitud de cable adicional para alcanzar el punto de anclaje del cable, retire bobinados del carrete, colocando una tensión adicional sobre el resorte del carrete de cable. Debe existir una tensión mínima sobre el resorte del carrete de cable, cuando la pluma está totalmente recogida.

6. Verifique la longitud de pluma indicada sobre la pantalla LCD GS820. La longitud de pluma indicada debe ser igual a la longitud total de la pluma real. La longitud de pluma real es la distancia desde el pasador de la base de la pluma hasta el centro de la polea de cabeza, medida a lo largo de la línea central de la pluma. Dependiendo de la colocación exacta del carrete de cable y del anclaje del cable, la longitud visualizada puede diferir de la longitud real.

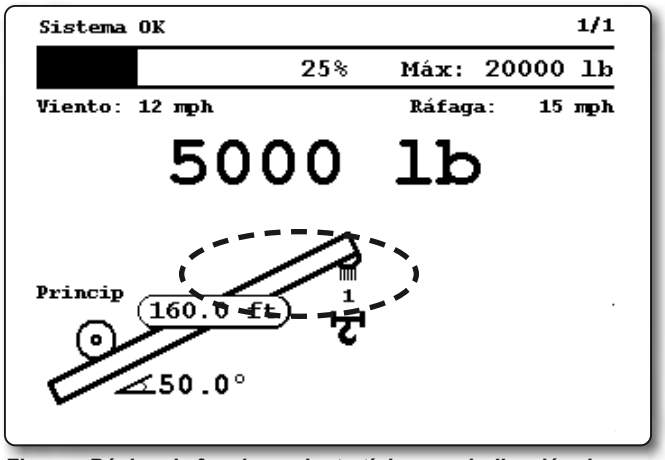


Figura: Página de funcionamiento típico con indicación de longitud de pluma

2.5c Procedimiento de calibración de la longitud de la pluma n° 1: Configuración mecánica

¡ATENCIÓN! **Evalúe visualmente la longitud restante sobre el carrete de cable, al extenderse la pluma por primera vez tras la instalación.** Esta operación generalmente requiere una segunda persona (además del operador).

1. Recoja totalmente la pluma
2. Ajuste el cable flojo en la punta de la pluma, de tal manera que la longitud de pluma visualizada concuerde con la longitud de pluma real.
3. Extienda totalmente la pluma.
4. Verifique que la longitud de pluma indicada con la extensión total de la pluma concuerde con la longitud real de la pluma totalmente extendida. De lo contrario, siga el *Procedimiento de calibración de la longitud de la pluma n° 2: Corregir con el GS820*.

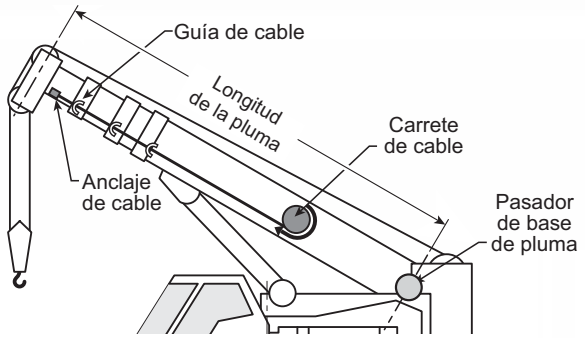


Figura: La longitud real de la pluma. Instalación típica.

2.5d Procedimiento de calibración de la longitud de la pluma n° 2: Corregir con el GS820

Si la longitud de pluma visualizada no concuerda con la longitud real de la pluma recogida o extendida y si no es posible corregirla fácilmente con el siguiente *2.6c Procedimiento de calibración de la longitud de la pluma n° 1*, aplique el siguiente procedimiento. Este procedimiento se completa en la cabina del operador y requiere recoger la totalidad y luego extender la totalidad de la pluma, según las instrucciones indicadas en la pantalla.

1. Vaya al menú ***4) INSTALACIÓN*** y seleccione ***4B) CALIBRACIÓN DEL SENSOR***.
2. Introduzca la contraseña del usuario, pulse ***Enter*** y vaya al menú ***4B1) ASISTENTE DE CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA***.
3. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar el sensor de longitud y luego pulse ***Enter*** para confirmar que es posible la comunicación con el sensor.
4. Inicie el asistente.
5. Pulse ***Enter*** para confirmar las unidades que se utilizarán durante el asistente de calibración.

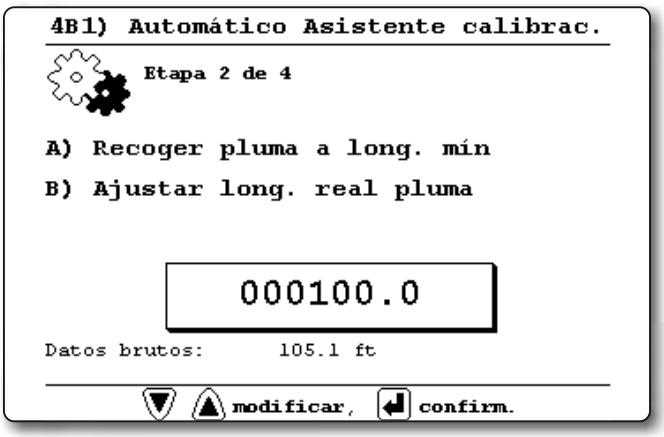


Figura: Con ayuda del asistente de calibración de longitud de la pluma, confirme la longitud mínima de la pluma.

6. Recoja completamente la pluma y utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el valor de longitud visualizado a la misma longitud de la pluma totalmente recogida, y luego pulse ***Enter*** para confirmar.
7. Extienda completamente la pluma y utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el valor de longitud visualizado a la misma longitud de la pluma totalmente extendida, y luego pulse ***Enter*** para confirmar.

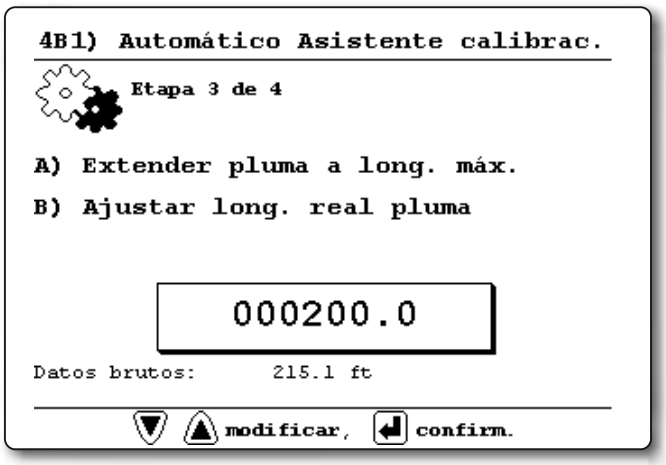


Figura: Con ayuda del asistente de calibración de longitud de la pluma, confirme la longitud máxima de la pluma.

8. Anote los nuevos valores de diferencia y escala.

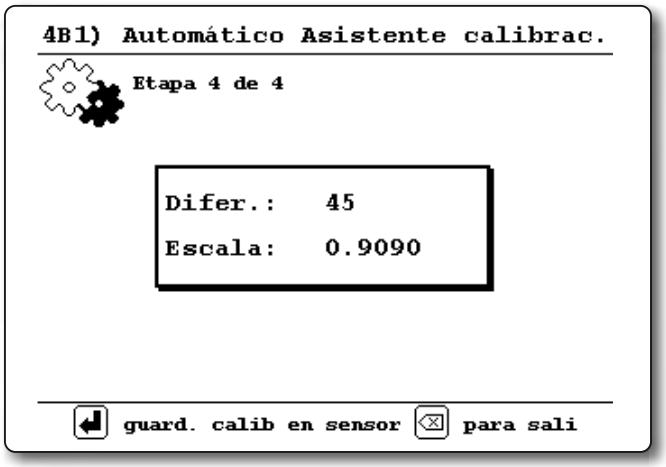


Figura: Asistente de calibración de longitud de pluma, valores de diferencia y escala.

9. Pulse ***Enter*** para enviar la nueva calibración al sensor de longitud.
10. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

2.6 Radio

2.6a Verificación y ajuste del radio

1. Verifique que los ángulos de pluma y aguilón elevable*, y la longitud de pluma**, estén indicados correctamente.
2. Verifique que se haya seleccionada la correcta tabla de capacidad de régimen***.
3. Prueba n° 1: mida el radio real y compárelo al radio indicado. Repita con la pluma al ángulo mínimo, a 45 grados, y al ángulo máximo. Repita a la longitud de pluma mínima y máxima**. Si la indicación del radio no es precisa, vaya al paso 4.
4. Mida los ***parámetros de radio básicos*** sobre la grúa.
5. Programa los parámetros de radio básicos en el menú ***CONFIGURACIÓN DEL RADIO***.
6. Prueba n° 2: mida el radio real y compárelo al radio indicado. Repita con la pluma al ángulo mínimo, a 45 grados, y al ángulo máximo de la pluma. Repita a la longitud de pluma mínima y máxima**. Si la indicación del radio no es precisa, vaya al siguiente paso.

Nota: Si la diferencia entre el radio visualizado y el radio actual continúa constante a todas las longitudes y ángulos de la pluma, corrija, ajustando la distancia entre el pivote y el centro de gravedad. Por ejemplo: si el radio visualizado es siempre 2,3 pies más largo que el radio real, reste 2,3 a la distancia entre el pivote y el centro de gravedad.

7. Si la grúa está configurada únicamente con la pluma principal, vaya directamente al paso 11.
8. Si la grúa está configurada con una baqueta, aguilón u otra extensión, debe medirse los ***parámetros de radio avanzados*** sobre la grúa y luego programarse en el menú ***CONFIGURACIÓN DEL RADIO*** de la pantalla.
9. Prueba n° 3: mida el radio real y compárelo al radio indicado. Repita con la pluma al ángulo mínimo, a 45 grados, y al ángulo máximo de la pluma. Repita a la longitud de pluma mínima y máxima**. Si la indicación del radio no es precisa, vaya al siguiente paso.

*** Únicamente cuando el guinche configurado fuera de un aguilón elevable**
**** Únicamente grúas de pluma telescópica**
***** Únicamente sistema con tablas de capacidad de régimen programadas en el GS820**

10. Pruebe la deflexión de la pluma (solo grúa telescópica): ¿el radio indicado es igual al radio real, con la pluma a 0 grados y a 90 grados, pero menor que el radio real con la pluma a 45 grados? Si la respuesta es positiva, ajuste el valor de deflexión de la pluma, para compensar:
    a. Eleve la pluma a 45 grados, con una carga conocida.
    b. Compare el radio indicado al radio real. Cambie el valor de deflexión de la pluma y nuevamente compare el radio visualizado con el radio real. Repita hasta que el radio visualizado sea igual al radio real.

Nota: con la pluma a 45° y la carga máxima sobre el guinche, el valor de deflexión de la pluma debe ser igual a la diferencia entre el radio real y el visualizado. Con la pluma a 45° y la mitad de la carga máxima sobre el guinche, el valor de deflexión de la pluma debe ser igual al doble de la diferencia entre el radio real y el visualizado.

11. Prueba n° 4: mida el radio real y compárelo al radio indicado. Repita con la pluma al ángulo mínimo, a 45 grados, y al ángulo máximo de la pluma. Repita a la longitud de pluma mínima y máxima**. Si el radio indicado no es preciso, remítase a la ***Configuración del radio***.

2.6b Configuración del radio

1. Vaya al menú ***4) INSTALACIÓN*** y seleccione ***4C) CONFIGURACIÓN DEL RADIO Y ALTURA***.
2. Introduzca la contraseña del usuario y pulse ***Enter***.
3. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para navegar entre las configuraciones de radio, pulse ***Enter*** para modificarla y utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar los parámetros.
4. Pulse ***Enter*** para guardar los cambios y pulse ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

¡*IMPORTANTE!* La configuración del radio *4C 12)* a *4C 17)* es específica al cable de elevación.

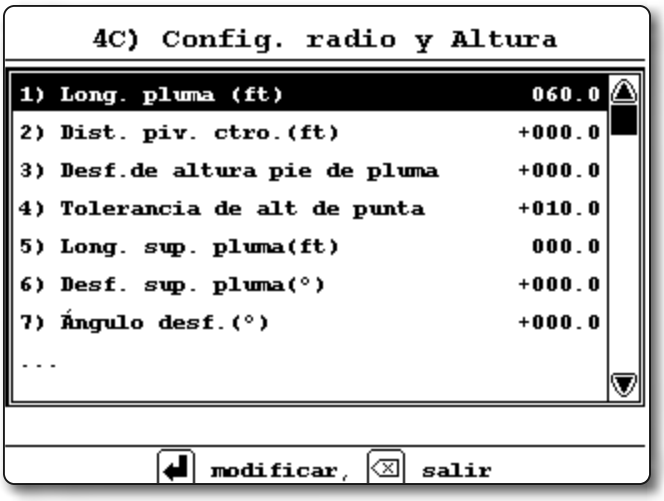

4C) Config. radio y Altura
1) Long. pluma (ft) 060.0
2) Dist. piv. ctro.(ft) +000.0
3) Desf.de altura pie de pluma +000.0
4) Tolerancia de alt de punta +010.0
5) Long. sup. pluma(ft) 000.0
6) Desf. sup. pluma(°) +000.0
7) Ángulo desf.(°) +000.0
...
modificar,
salir

Figura: Menú de configuración del radio

4C) CONFIGURACIÓN DEL RADIO

* 1) Longitud de la pluma
* 2) Desfase de la rotación
3) Desfase de la altura del pie de la pluma
4) Tolerancia de la altura de punta
5) Longitud superior de la pluma
6) Desfase superior de la pluma
7) Ángulo de desfase
8) Desfase de extensión de celosía
9) Perpendicular del punto de montaje de aguilón
10) Paralela del punto de montaje de aguilón
11) El carrete incluye manual
12) Longitud manual de sección de pluma
13) Longitud de pluma totalmente recogida
14) Longitud de pluma totalmente extendida
15) Guinche principal
    15A) Longitud del aguilón
    15B) Longitud del aguilón elevable
    15C) Longitud de la extensión de celosía
    * 15D) Perpendicular de longitud de cabeza de polea
    15E) Paralela de longitud de cabeza de polea
    * 15F) Radio de polea
    15G) Deducción
16) Guinche auxiliar
    ...16A) a 16G): el mismo que 15A) a 15H)
17) Guinche auxiliar 2
    ...17A) a 17H): el mismo que 15A) a 15H)
18) Guinche auxiliar 3
    ...18A) a 18H): el mismo que 15A) a 15H)
19) Guinche auxiliar 4
    ...19A) a 19H): el mismo que 15A) a 15H)
20) Guinche aux. 5
    ...20A) a 20H): el mismo que 15A) a 15H)

**** Únicamente grúas de pluma telescópica**

*** Parámetros de radio básicos**

2.6c Parámetros de radio básicos para una grúa de celosía

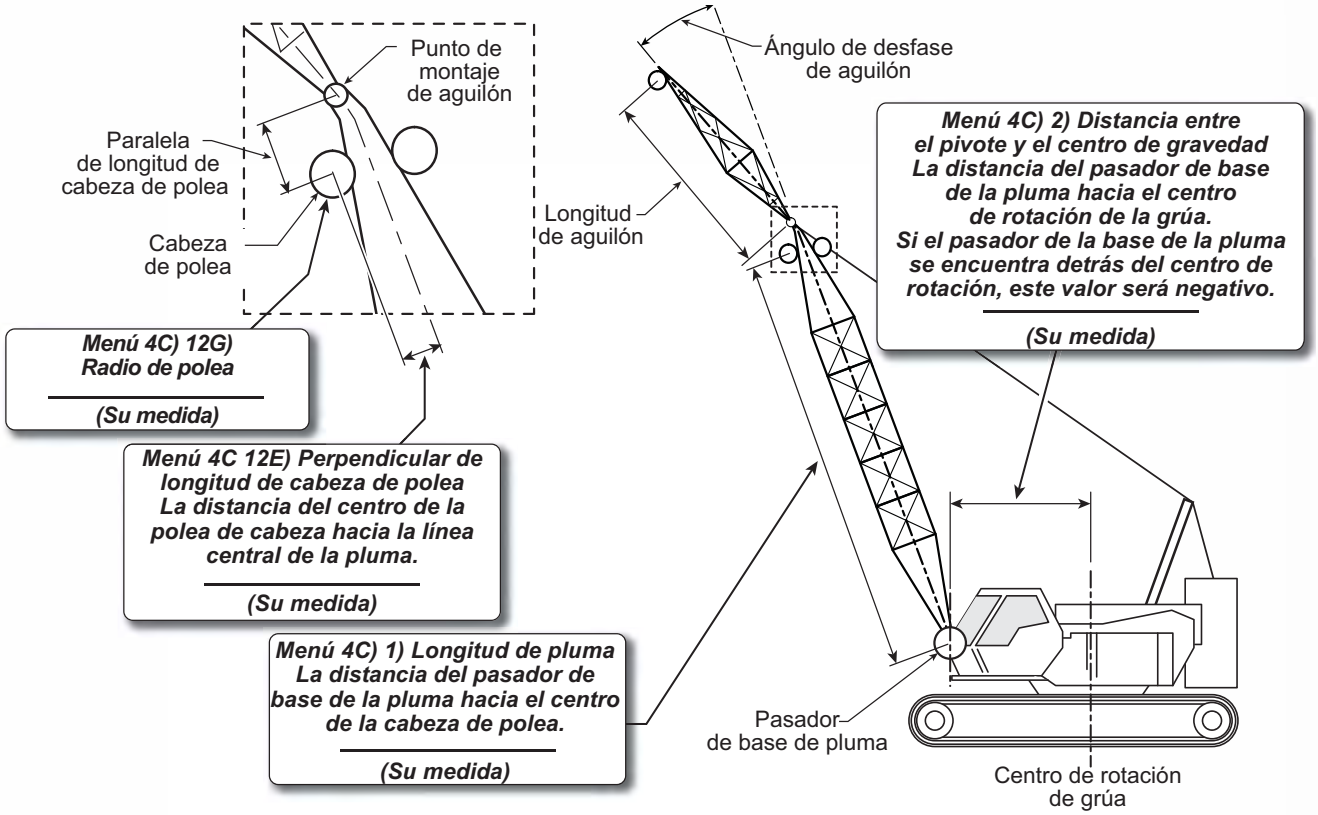

Punto de montaje de aguilón
Paralela de longitud de cabeza de polea
Cabeza de polea
Ángulo de desfase de aguilón
Longitud de aguilón
Menú 4C) 2) Distancia entre el pivote y el centro de gravedad La distancia del pasador de base de la pluma hacia el centro de rotación de la grúa. Si el pasador de la base de la pluma se encuentra detrás del centro de rotación, este valor será negativo.
(Su medida)
Menú 4C) 12G) Radio de polea
(Su medida)
Menú 4C 12E) Perpendicular de longitud de cabeza de polea La distancia del centro de la polea de cabeza hacia la línea central de la pluma.
(Su medida)
Menú 4C) 1) Longitud de pluma La distancia del pasador de base de la pluma hacia el centro de la cabeza de polea.
(Su medida)
Pasador de base de pluma
Centro de rotación de grúa

Figura: Parámetros de radio básicos para una grúa de celosía. Instalación típica. No está a escala.

2.6d Parámetros de radio básicos para una grúa de pluma telescópica

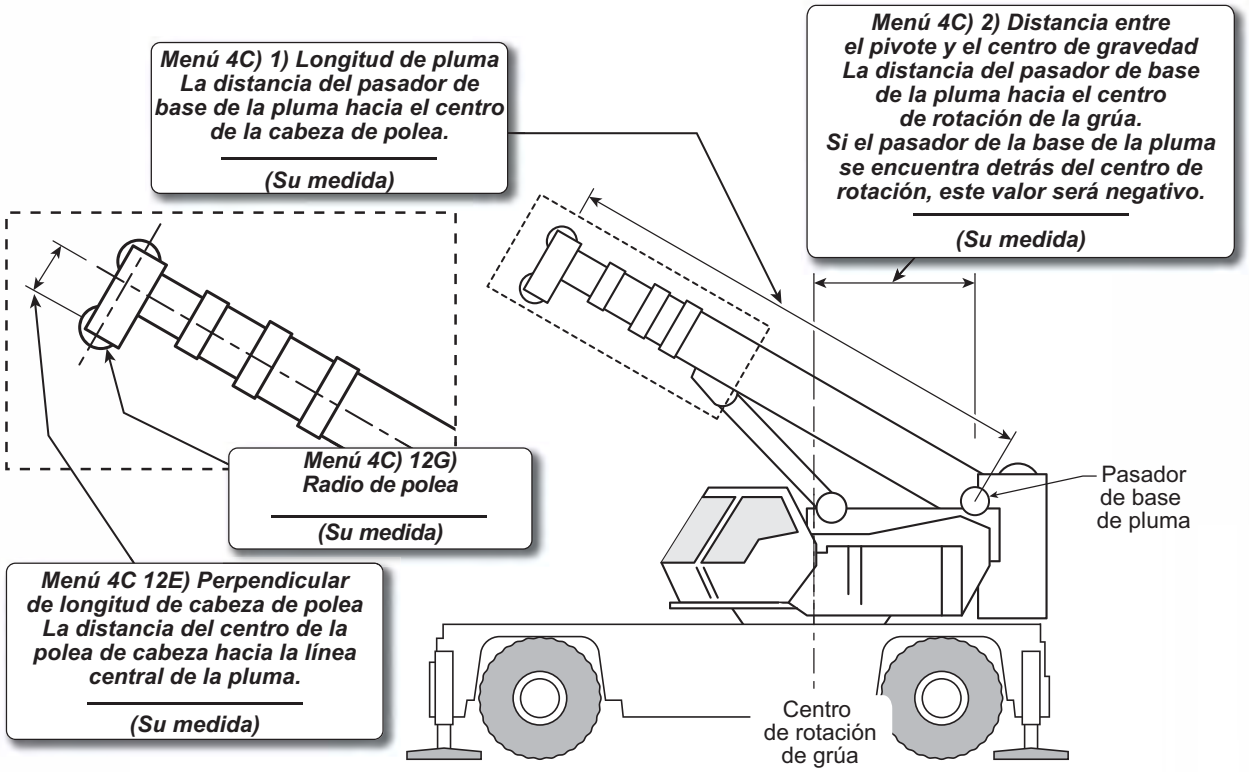

Menú 4C) 1) Longitud de pluma La distancia del pasador de base de la pluma hacia el centro de la cabeza de polea.
(Su medida)
Menú 4C) 2) Distancia entre el pivote y el centro de gravedad La distancia del pasador de base de la pluma hacia el centro de rotación de la grúa. Si el pasador de la base de la pluma se encuentra detrás del centro de rotación, este valor será negativo.
(Su medida)
Menú 4C) 12G) Radio de polea
(Su medida)
Menú 4C 12E) Perpendicular de longitud de cabeza de polea La distancia del centro de la polea de cabeza hacia la línea central de la pluma.
(Su medida)
Pasador de base de pluma
Centro de rotación de grúa

Figura: Parámetros de radio básicos para una grúa de pluma telescópica. Instalación típica. No está a escala.

2.6e Parámetros avanzados de radio y altura

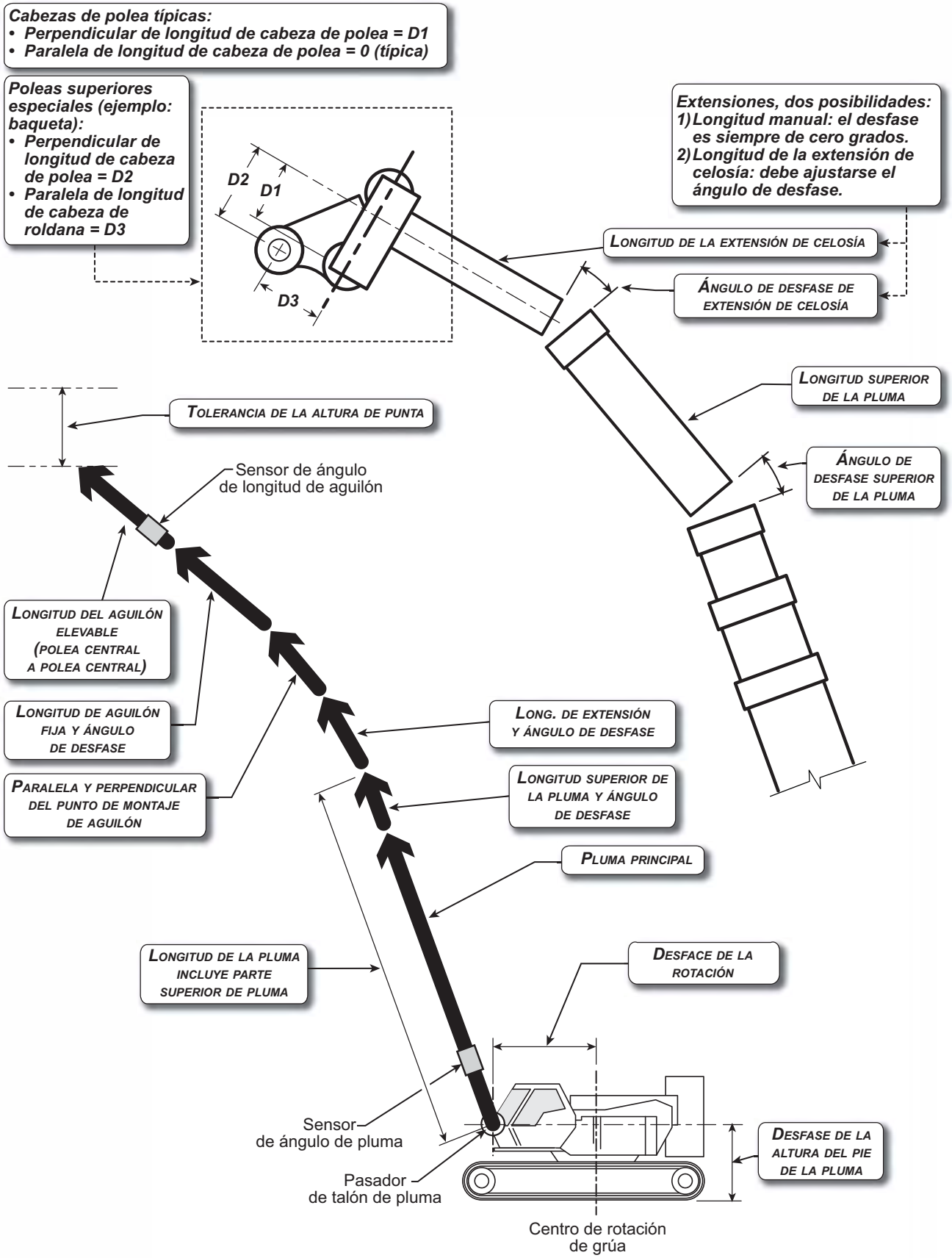

Cabezas de polea típicas:
• Perpendicular de longitud de cabeza de polea = D1
• Paralela de longitud de cabeza de polea = 0 (típica)
Poleas superiores especiales (ejemplo: baqueta):
• Perpendicular de longitud de cabeza de polea = D2
• Paralela de longitud de cabeza de roldana = D3
D2
D1
D3
Extensiones, dos posibilidades:
1) Longitud manual: el desfase es siempre de cero grados.
2) Longitud de la extensión de celosía: debe ajustarse el ángulo de desfase.
Longitud de la extensión de celosía
Ángulo de desfase de extensión de celosía
Longitud superior de la pluma
Tolerancia de la altura de punta
Sensor de ángulo de longitud de aguilón
Ángulo de desfase superior de la pluma
Longitud del aguilón elevable (polea central a polea central)
Longitud de aguilón fija y ángulo de desfase
Paralela y perpendicular del punto de montaje de aguilón
Long. de extensión y ángulo de desfase
Longitud superior de la pluma y ángulo de desfase
Pluma principal
Longitud de la pluma incluye parte superior de pluma
Desface de la rotación
Sensor de ángulo de pluma
Pasador de talón de pluma
Desfase de la altura del pie de la pluma
Centro de rotación de grúa

Figura: Parámetros avanzados de radio y altura. Instalación típica. No está a escala.

2.6f Parámetros de radio para una grúa de celosía con mástil

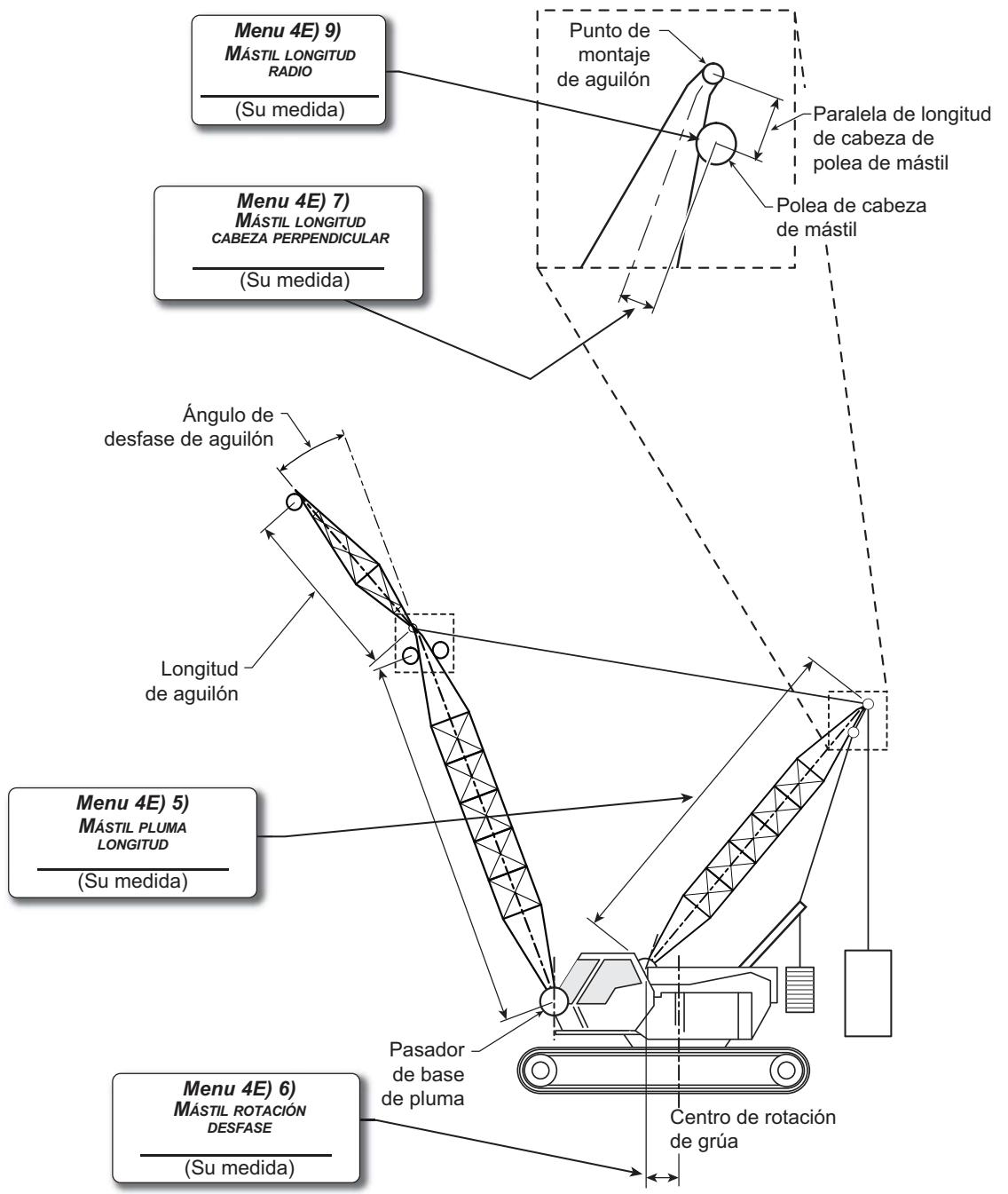


Figura: Parámetros de radio avanzados - Grúa de celosía con mástil. Instalación típica. No está a escala.

2.7 Anemómetro inalámbrico GS020

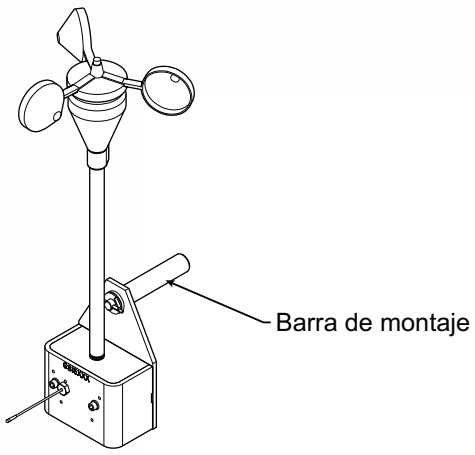


Figura: Anemómetro inalámbrico GS020

1. Retire la barra de montaje del anemómetro.

¡IMPORTANTE! **No efectúa operaciones de soldadura cerca al sensor/transmisores *LSI*.**

2. Determine la posición de la barra de montaje.
   a. Instale la barra de montaje en el mismo lado que la pluma que la pantalla montada en la cabina, perpendicular a la pluma, y en el punto más alto posible.
   b. El anemómetro pivote con libertad sobre la barra de montaje, a todos los ángulos de la pluma.

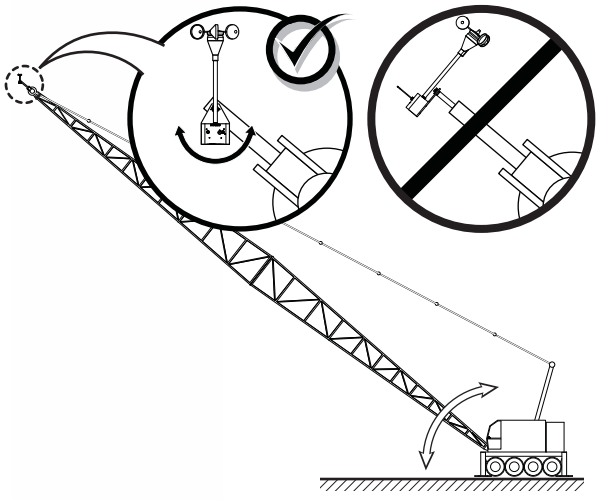


Figura: Orientación de giro

   c. Las copas de viento deben estar totalmente expuestas al viento y girar con libertad, a todos los ángulos de la pluma.

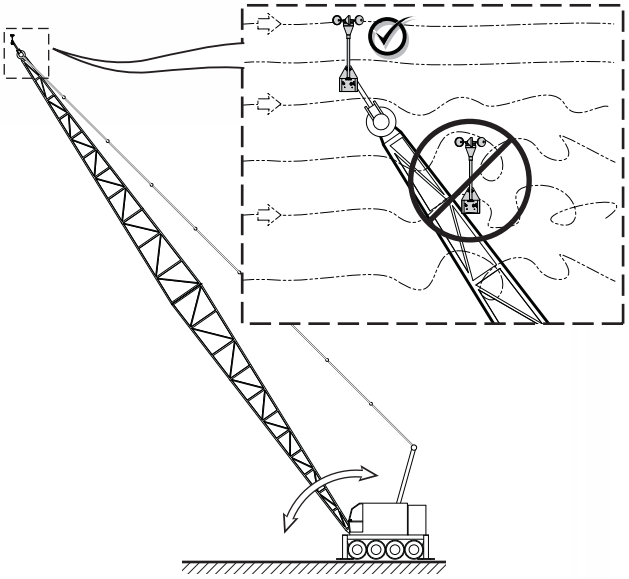


Figura: Distancia del aire

   d. Estas deben encontrarse en una línea visual despejada, sin obstrucciones, entre la antena del sensor de la velocidad del viento y la unidad de visualización montada en la cabina.

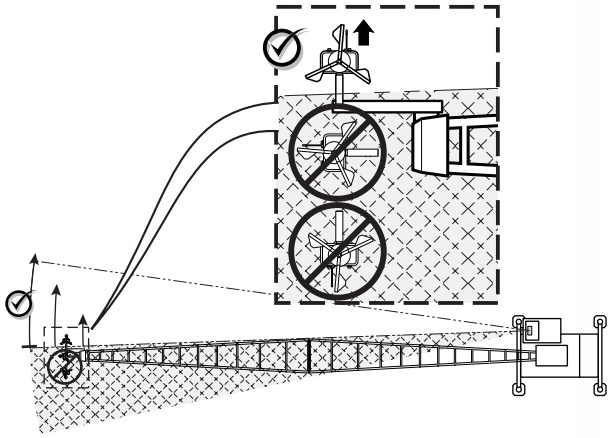


Figura: Línea visual de radio - Vista superior de la grúa

   e. La antena del transmisor no debe entrar en contacto con ningún objeto metálico.

Nota: Puede utilizar un hierro en ángulo para extender la posición de montaje a despejar en la parte superior de la pluma.

3. Suelde o atornille la barra de montaje a la pluma, en la posición seleccionada.
4. Vuelva a posicionar el anemómetro sobre la barra de montaje, agregue la arandela y fije con el pasador de la chaveta.

2.8 Pasadores de carga inalámbricos

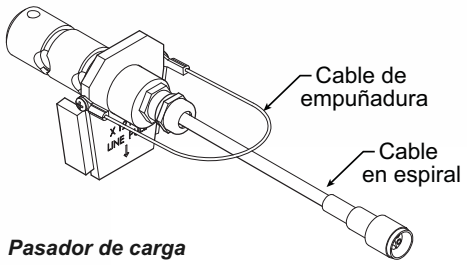


Figura: Pasador de carga

> ***¡IMPORTANTE!*** **No tire de un pasador de carga por el cable de conexión. Tire del cable de la empuñadura.**

2.8a LP011, LP015 y LP026

1. Monte el pasador de carga en la punta de la pluma o bloquee, reemplazando el pasador de la caja de esquina. El pasador de carga es direccional y debe orientarse correctamente, para indicar la carga con precisión. Instale el pasador de tal manera que la abrazadera sujete la caja de esquina y evite la rotación del pasador.

Nota: Al instarse en la punta de la pluma, el número de lote puede leerse hacia arriba y la flecha "línea de tracción" apunta hacia abajo, hacia el bloque. Al instalarse en el gancho o bloque, el número de lote puede leerse hacia abajo y la flecha "línea de tracción" apunta hacia arriba, hacia la punta de la pluma.

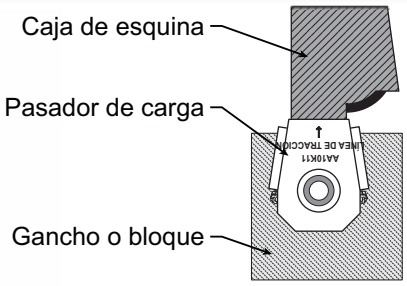


Figura: Pasador de carga LP011, LP015 o LP026 - Instalación sobre un bloque de pieza única

2. Fije el pasador de carga con un pasador de horquilla u otro dispositivo de sujeción adecuado.

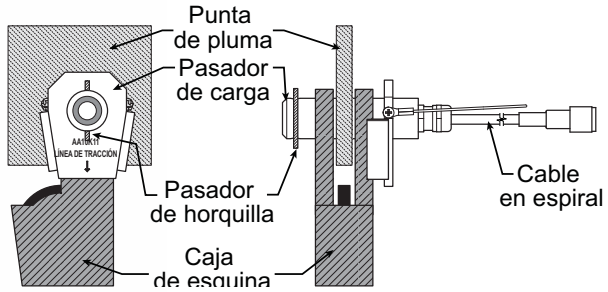


Figura: Pasador de carga LP011, LP015 o LP026 - Instalación en la punta de la pluma

2.8b Transmisor de pasador de carga GS001

1. Determine la posición de montaje del transmisor.
   a. Los cables de conexión del pasador de carga y el transmisor deben conectarse con facilidad, sin estirarse ni plegarse a todos los ángulos de la pluma y bajo toda condición de funcionamiento. Puede utilizarse el cable puente entre el pasador de carga y el transmisor, para aumentar las opciones de posicionamiento del transmisor.
   b. Debe haber una línea de vista directa, sin obstáculos, del transmisor a la pantalla. Esto puede no requerirse en grúas con una longitud máxima de pluma menor que 100 pies (33 metros).
   c. La antena del transmisor no debe estar en contacto con ningún objeto metálico.
2. Cuando sea necesario, suelde los bloques de montaje.

> ***¡IMPORTANTE!*** **No efectúa operaciones de soldadura cerca al sensor/transmisores *LSI*.**

3. Monte el transmisor de pasador de carga sobre los bloques de montaje.

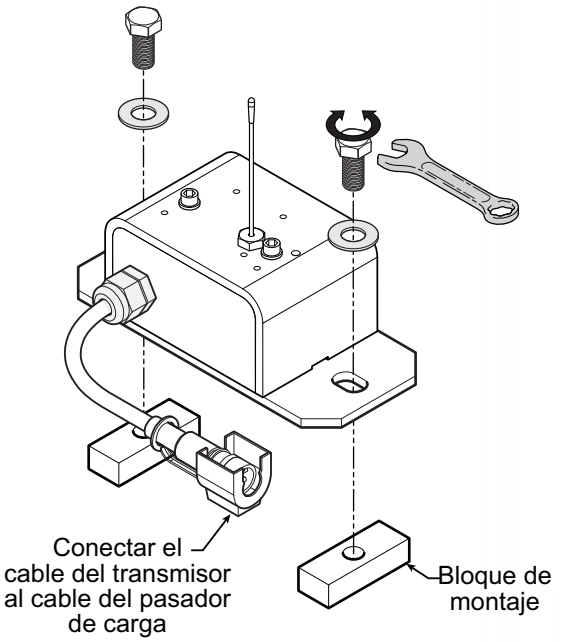


Figura: Instale el transmisor de pasador de carga GS001

2.9 Dinamómetro

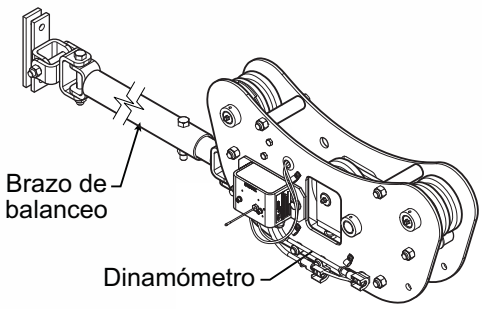


Figura: Dinamómetro

2.9a Instalación del dinamómetro

¡ATENCIÓN!

El dinamómetro debe sostenerse por el brazo de balanceo y la tensión del cable. No fije el dinamómetro a la pluma.

La Relación de la distancia entre el dinamómetro y el tambor de guinche debe ser de 18:1, como mínimo, para permitir el enrollado normal sobre el tambor.

El ángulo entre el brazo de balanceo y el cable medido no debe exceder los 30 grados.

Debe agregarse dos placas de recepción (amortiguador de madera), para permitir el asentamiento del dinamómetro cuando la pluma esté abajo.

Nada debe limitar el libre desplazamiento del conjunto brazo de balanceo y dinamómetro, a todo ángulo o configuración de la pluma.

Montado sobre brazo de balanceo

Aplicación:

En la mayoría de aplicaciones, montado lo más lejos posible a la base de la pluma, con el brazo de balanceo fijado cerca a la punta de la base de la pluma. Este montaje permite al dinamómetro seguir el movimiento del camino del cable.

Comentario:

Cerciórese de que el brazo de balance tiene la longitud suficiente como para permitir el movimiento libre a todo ángulo de la pluma.

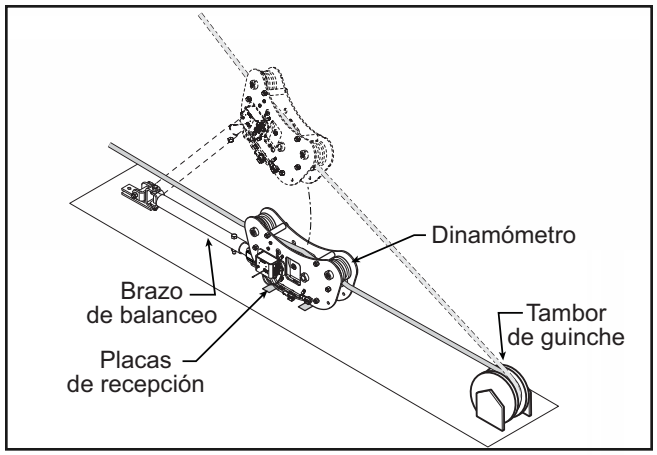


Figura: Instalación típica (no está a escala)

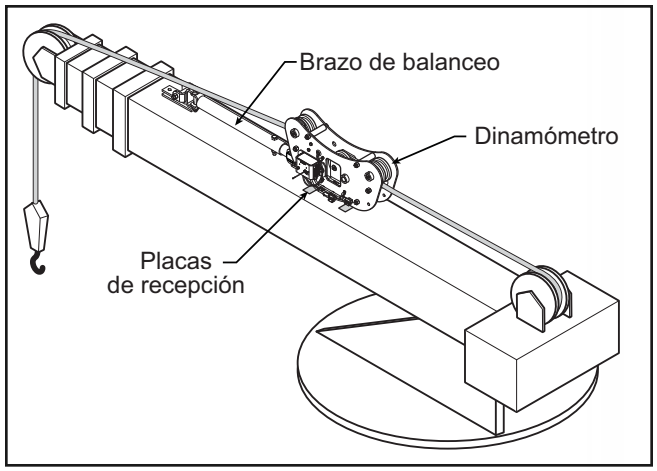


Figura: Ejemplo de una instalación típica sobre una grúa de pluma telescópico (no está a escala)

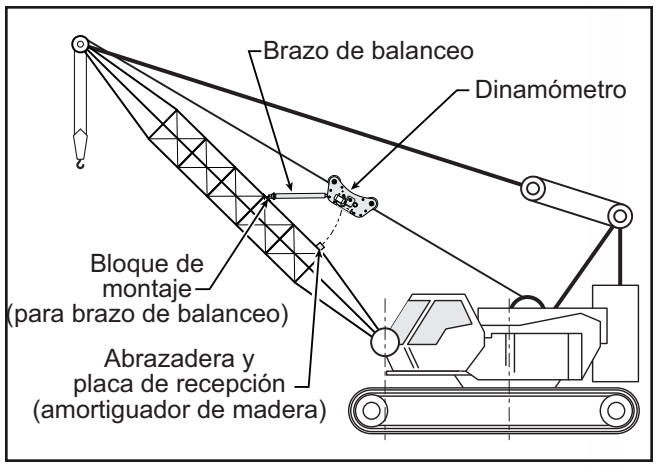

Brazo de balanceo
Dinamómetro
Bloque de montaje (para brazo de balanceo)
Abrazadera y placa de recepción (amortiguador de madera)

Figura: Ejemplo de una instalación típica sobre una grúa de pluma de celosía, permite un menor huelgo (no está a escala)

2.9b Instalación del dinamómetro sobre un brazo de balanceo

1. Verifique que el tamaño del dinamómetro corresponda al diámetro del cable.

Tabla: Número de referencia del dinamómetro y diámetro del cable.

Tamaño de la roldana de horquilla	P/N	Dinamómetro de polea de la serie GS con brazo de balanceo y transmisor P/N	Tamaño del cable Pulgadas (mm)
Pequeño (4.25")	LD006	GD004-0375	3/8"
Pequeño (4.25")	LD006	GD004-0500	1/2"
Pequeño (4.25")	LD009	GD004-0563	9/16"
Pequeño (4.25")	LD010	GD004-0625	5/8"
Pequeño (4.25")	LD012	GD004-0750	3/4"
Mediano (6")	LD015	GD006-0875	7/8"
Mediano (6")	LD017	GD006-0945	(24mm)
Mediano (6")	LD016	GD006-1000	1"
Mediano (6")	LD018	GD006-1125	1 1/8"
Mediano (6")	LD020	GD006-1250	1 1/4" (32mm)
Grande (8")	LD022	GD008-1375	1 3/8" (36mm)
Grande (8")	LD024	GD008-1500	1 1/2"
Grande (8")	LD026	GD008-1625	1 5/8"
Extra Grande (10")	LD028	GD010-1750	1 3/4"
Extra Grande (10")	LD031	GD010-1890	(48mm)
Extra Grande (10")	LD032	GD010-2000	2"
Extra Grande (10")	LD036	GD010-2250	2 1/4"

2. Identifique el cable de elevación y seleccione un emplazamiento adecuando, normalmente lo más lejos posibles de la base de la pluma, para instalar el brazo de balanceo.
3. Instale el brazo de balanceo soldando, empernando o cinchándolo a la pluma. Este debe colocarse lo más centrado posible con respecto a la pluma y la roldana, y posicionado de tal manera que ni el brazo de balanceo ni el dinamómetro interfieran con el cable de elevación y otros objetos.
4. Retire las roldanas superiores y pernos y espaciadores superiores del dinamómetro*. Coloque el dinamómetro sobre el cable descargado, orientado de tal manera que la antena transmisora se encuentre en el lado de la cabina y los orificios del brazo de balanceo estén dirigidos hacia la parte superior de la pluma. Reinstale los pernos y roldanas.
5. Fije el extremo del brazo de balanceo al dinamómetro.
6. Verifique que el ángulo que forma el brazo de balanceo con la pluma no sea demasiado grande y que nada limite el desplazamiento libre del brazo de balanceo y el conjunto de dinamómetro, a todo ángulo o configuración de la pluma. Extienda el brazo de balanceo lo necesario.
7. Si el dinamómetro se ha suministrado con desenrollamiento de cable, cerciórese que los dos conmutadores de proximidad (led) se accionen cuando la roldana correspondiente gira.
8. Verifique que la antena del sensor no esté curvada.
9. Verifique que todos los pernos estén apretados.
10. Acciones el guinche, para verificar el correcto funcionamiento del dinamómetro.
11. Proceda a la calibración del pasador de carga / dinamómetro de la pantalla/receptor (véase la sección ***Calibración del dinamómetro***).

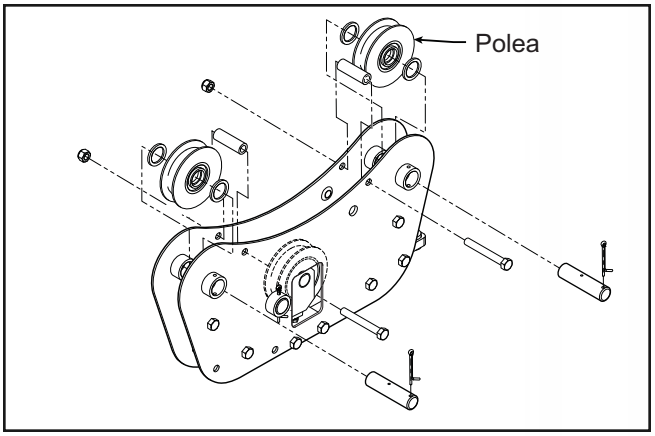


Figura: Extracción de las roldanas, pernos y espaciadores en el dinamómetro de tipo 1 (LD008 en la imagen).

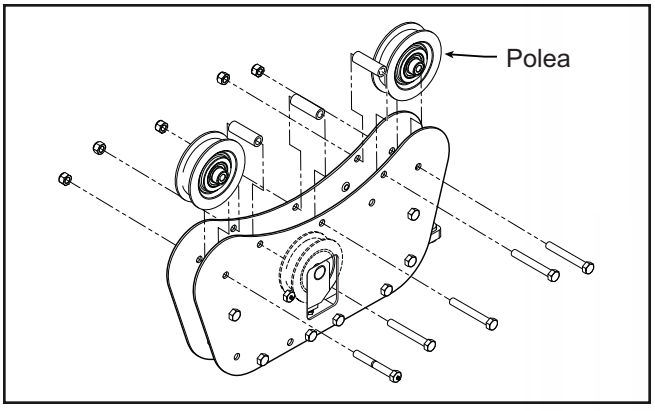


Figura: Extracción de las roldanas, pernos y espaciadores en el dinamómetro de tipo 2 (LD024 en la imagen).

*** El cable puede instalarse igualmente pasando el cable alrededor de las poleas, cuando el gancho no interfiere.**

2.10 Pasadores de carga, dinamómetros y células de compresión: calibración

Las pasadores de carga, dinamómetros y células de compresión deben calibrarse durante la instalación, cada momento que, después de la instalación, se cambia el sensor de carga o el transmisor de carga.

Este procedimiento requiere dos pesos conocidos. El primer peso (ligero) debe ser de aproximadamente el 10% de la capacidad del sensor y no menos del 5%. El segundo peso (pesado) debe ser 50% de la capacidad del sensor, y absolutamente al menos 25% de la capacidad.

1. Vaya al menú ***4) INSTALACIÓN*** y seleccione ***4B) CALIBRACIÓN DEL SENSOR***.
2. Introduzca la contraseña del usuario, pulse ***Enter*** y seleccione ***4B1) ASISTENTE DE CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA***.
3. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar el sensor de carga y luego pulse ***Enter*** para confirmar que es posible la comunicación con el sensor.
4. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar la parte real de la línea sobre el sensor de carga, y luego pulse ***Enter*** para confirmar.

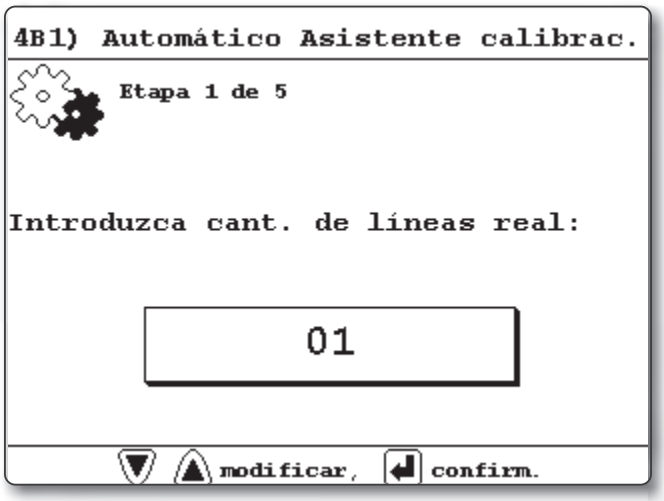


Figura: Asistente de calibración de carga automática, ajusta las partes reales de la línea

5. Anote las unidades que serán utilizadas durante el asistente de calibración y luego pulse ***Enter***.
6. Levante la primera carga conocida (más ligera), utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el valor de carga visualizado al mismo valor de la carga real conocida levantada, y luego pulse ***Enter***.
7. Levante la primera carga conocida (más pesada), utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el valor de carga visualizado al mismo valor de la carga real conocida levantada, y luego pulse ***Enter***.

Figura: Asistente de calibración de carga automática, ajusta la carga.

8. Anote los nuevos valores de diferencia y escala.

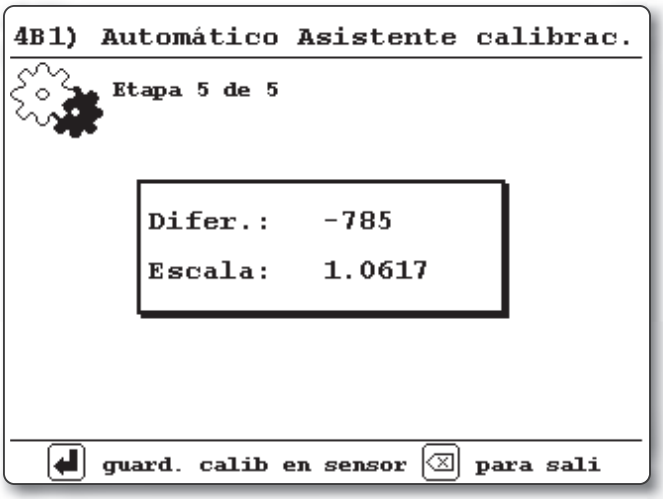


Figura: Asistente de calibración de carga automática, valores de diferencia y escala

9. Pulse ***Enter*** para enviar la nueva calibración al sensor de carga.
10. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

2.11 Elevación de cuatro puntos

Las siguientes funciones están disponibles para aplicaciones como grúas de contenedor y grúas de pórtico, que requieren indicación de carga a partir de cuatro sensores de carga, simultáneamente.

- Indicación de carga total
- Desequilibrio
- Aflojamiento

Estas funciones pueden utilizarse para generar una condición de alarma sobre los cables de bloqueo del GS820.

2.11a Indicación de carga total

Cuando se ha programado la indicación de carga total, la suma de las cargas sobre los sensores de carga predeterminados aparece indicada en la pantalla operativa. Para activar una indicación de carga total, programe un "Sensor de carga total" en la lista de sensores. El "número de ID" se utiliza para identificar los sensores de carga a totalizar.

Límite máximo total. El límite máximo para la carga total puede ajustarse en el menú de límites. El límite máximo por defecto para la indicación de carga total es 10000 (lb o kg, dependiendo de las unidades de visualización de carga).

Programación de la indicación de carga total

1. Vaya al menú ***4) INSTALACIÓN*** y seleccione ***4A1) LISTA DE SENSORES***.
2. Introduzca la contraseña del usuario y pulse ***Enter***.
3. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para avanzar la siguiente posición de sensor disponible, generalmente después de los cuatro sensores de carga, y pulse ***Enter*** para modificar.
4. Determine el "número de ID" de la célula de carga total. Por ejemplo: *ID 1234* para indicar los sensores de carga total n° 1, n° 2, n° 3, y n° 4, o *ID 34* para indicar los sensores de carga total n° 3 y n° 4.
5. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar el sensor de tipo "*Célula de carga total*" y pulse ***Enter*** para confirmar.
6. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el número de ID y pulse ***Enter***.
7. Pulse ***Enter***.
8. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para avanzar a la siguiente posición de sensor disponible, para programar el sensor de desequilibrio y pulse ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.
9. Ajuste el límite máximo total, en el menú ***6) LÍMITES DEL SISTEMA***.

2.11b Desequilibrio

Los sistemas programados para cuatro sensores de carga y la indicación de cuatro carga totales pueden programarse con un sensor de desequilibrio, para advertir de una distribución de carga desigual o de un desenrollamiento de cable no deseado, si una esquina de la carga toca el suelo antes que las otras.

Límite del factor de desequilibrio. El factor de desequilibrio es la diferencia porcentual entre la carga y un sensor de carga y la carga medio en los otros tres. El factor de desequilibrio se calcula para cada uno de los cuatro sensores de carga, para luego compararse a un límite ajustable. El límite de factor de desequilibrio por defecto es 15%.

Límite mínimo de desequilibrio. El desequilibrio no se calcula cuando la suma de las cuatro cargas se encuentra debajo del límite mínimo de desequilibrio. Ajuste este límite, para evitar generar una alarma de desequilibrio bajo las condiciones mínimas de carga (por ejemplo: con un contenedor vacío o con cordaje únicamente). El mínimo de desequilibrio por defecto es de 1000 (libras o kilogramos,dependiendo de las unidades de visualización de carga).

Cálculo del factor de desequilibrio para sensor de carga № 1

$$\text{Factor de desequilibrio de carga N° 1 (A)} = 100 \times \frac{\text{(Media B,C,D)} - \text{A}}{\text{(Media B,C,D)}}$$

A = Carga № 1 *B = Carga № 2*
C = Carga № 3 *D = Carga № 4*

Si el límite del factor de desequilibrio es de 15%, el sistema es seguro.

$$\text{Factor de desequilibrio de carga n° 1} = 100 \times \frac{8100 - 7500}{8100} = 7.5\ \%$$

A = 7500 *B = 8100*
C = 8000 *D = 8200*

Si el límite del factor de desequilibrio es de 15%, se generará una alarma de desequilibrio.

$$\text{Factor de desequilibrio de carga n° 1 (A)} = 100 \times \frac{8100 - 6800}{8100} = 16\ \%$$

A = 6800 *B = 8100*
C = 8000 *D = 8200*

Ejemplos:

Programación del sensor de desequilibrio

1. Vaya al menú ***4) INSTALACIÓN*** y seleccione ***4A1) LISTA DE SENSORES***.
2. Introduzca la contraseña del usuario y pulse ***Enter***.
3. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para avanzar la siguiente posición de sensor disponible, generalmente después de los cuatro sensores de carga, y pulse ***Enter*** para modificar.

4. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar el sensor de tipo "*Sensor de desequilibrio*" y pulse ***Enter*** para confirmar. Solo se requiere un sensor de desequilibrio para calcular el desequilibrio para los cuatro sensores de carga.
5. El ID puede dejarse a 0, pulse ***Enter***.
6. Pulse ***Enter*** para guardar todo cambio.
7. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.
8. Confirme el límite de factor de desequilibrio y el límite mínimo de desequilibrio en el menú ***6) LÍMITES DEL SISTEMA***.

2.11c Aflojamiento

Los sistemas programados para cuatro sensores de carga y cuatro indicaciones de carga total pueden programarse con un sensor de aflojamiento, para advertir de un desenrollamiento no deseado del cable, cuando la carga toca el suelo.

Límite mínimo de aflojamiento. El sensor de aflojamiento compara la carga total a un límite mínimo de aflojamiento ajustable. Cuando al carga total se encuentre debajo del límite de aflojamiento, se genera una alarma de aflojamiento. El límite de aflojamiento generalmente se ajusta a menos que el peso de todo cordaje debajo de los sensores de carga. El mínimo de aflojamiento por defecto es de 1000 (libras o kilogramos,dependiendo de las unidades de visualización de carga).

Programación del sensor de aflojamiento.

1. Vaya al menú ***4) INSTALACIÓN***y seleccione ***4A1) LISTA DE SENSORES***.
2. Introduzca la contraseña del usuario y pulse ***Enter***.
3. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para avanzar la siguiente posición de sensor disponible, generalmente después de los cuatro sensores de carga, el sensor de carga total y el sensor de desequilibrio. Pulse ***Enter*** para modificar.
4. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar el sensor de tipo "*Sensor de aflojamiento*". Solo se requiere un sensor de aflojamiento para calcular el aflojamiento para los cuatro sensores de carga.
5. El ID puede dejarse a 0, pulse ***Enter***.
6. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.
7. Ajuste el límite mínimo de aflojamiento, en el menú ***6) LÍMITES DEL SISTEMA***.

2.12 Inclinómetro lateral y longitudinal

El GS010-03 es un sensor de ángulo de dos ejes, diseñado para detectar el ángulo lateral y longitudinal. Los límites mínimo y máximo para el ángulo lateral y longitudinal se ajustan en la pantalla. La pantalla generará una alarma si se rebasa los límites y puede programarse para generar bloqueo. Además, puede utilizarse el ángulo lateral y longitudinal para controlar la selección de la tabla de capacidad de régimen, cuando se requiera (ejemplo: grúas de barcaza).

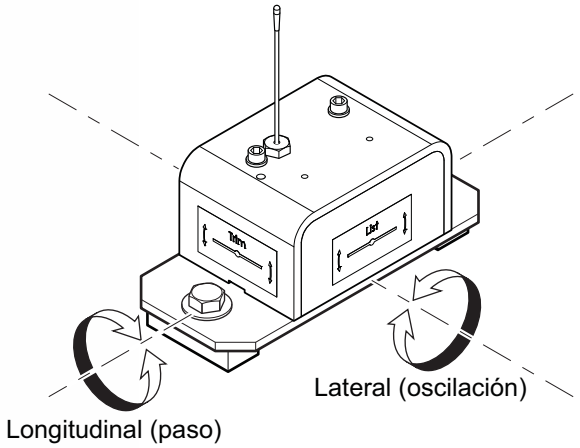


Figura: Ejes lateral y longitudinal

2.12a Programación del GS820 para indicación lateral y longitudinal

Para la indicación lateral, agregue el número de ID del GS010-03 a la lista de sensores (menú ***4A)***) y seleccione el tipo de sensor "*Sensor lateral*".

Para la indicación longitudinal, agregue el número de ID del GS010-03 a la lista de sensores (menú ***4A)***) y seleccione el tipo de sensor "*Sensor longitudinal*".

Los ángulos máximo y mínimo de indicación lateral y longitudinal puede ajustarse en el menú de límites. Los límites por defecto son de 10.0° máximo -10.0° mínimo.

2.12b Instrucciones para el montaje

¡IMPORTANTE! **Al soldar las patas metálicas a la superficie de montaje, retire el sensor de ángulo de toda estructura o superficie metálica de conexión. La cercanía a la soldadura puede provocar daños permanentes al sensor de ángulo y evitar una indicación de ángulo precisa.**

1. Determine la posición del sensor de ángulo.
   a. La superficie de montaje debe ser plana y conocida como nivelada (0°), tanto en el eje lateral como longitudinal.
   b. El sensor de ángulo debe disponer de una línea de vista despejada hacia la pantalla montada en la cabina.
   c. El sensor de ángulo debe instalarse horizontalmente, con la antena apuntando hacia arriba.
   d. Los ejes lateral y longitudinal aparecen indicados en el sensor de ángulo. Siga estas indicaciones para orientar el sensor correctamente, para obtener una indicación precisa lateral y longitudinal.
   e. La antena del sensor de ángulo no debe entrar en contacto con ningún objeto metálico.
2. Instale los soportes de soldadura. Al soldar, mantenga el sensor de ángulo lejos del lugar de la soldadura y de todo objeto metálico de conexión.
3. Monte el sensor de ángulo a los soportes soldados, con los tornillos y arandelas suministrados.
4. Verifique la indicación de ángulo lateral y longitudinal en la pantalla operativa.

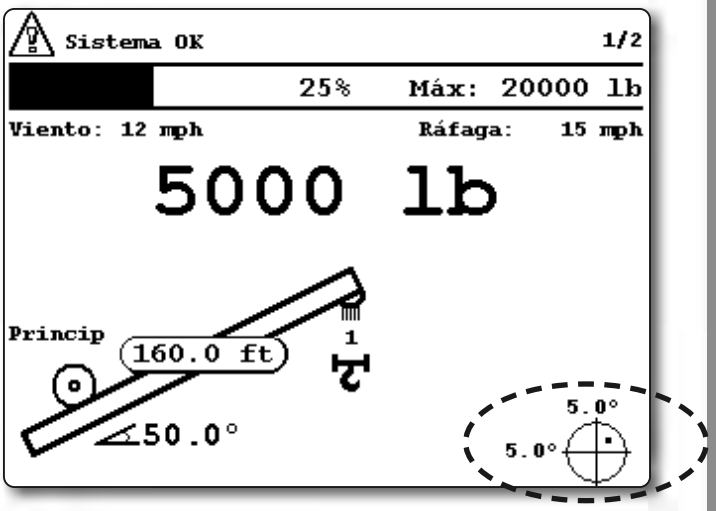


Figura: Indicación del ángulo lateral y longitudinal

2.12c Procedimiento de calibración del ángulo lateral y longitudinal

Calibre la indicación del ángulo, ajustando los valores de desfase para el ángulo lateral y longitudinal en la pantalla GS820. Esta comunicará luego los valores de desfase actualizados al sensor.

1. **Instale el sensor a un ángulo lateral y longitudinal conocido de manera precisa.**
2. Vaya al menú ***4) INSTALACIÓN***y seleccione ***4B) CALIBRACIÓN DEL SENSOR***.
3. Introduzca la contraseña del usuario y pulse ***Enter***.
4. Selección ***4B1) ASISTENTE DE CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA***.
5. Utilice la tecla ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar el sensor transversal (o longitudinal).
6. Pulse ***Enter*** para ir al primer paso del asistente de calibración. Anote el ángulo no corregido indicado.
7. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el valor de ángulo indicado, hasta que este sea igual al ángulo conocido.

Figura: Calibración del ángulo longitudinal, ajuste del ángulo

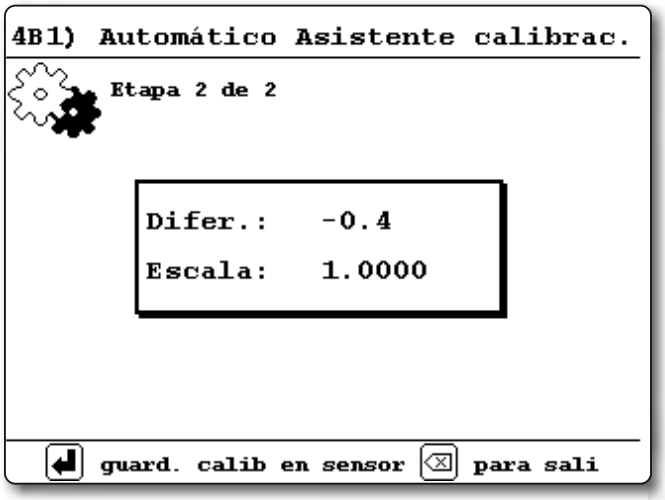


Figura: Calibración del ángulo longitudinal, valores de diferencia y escala

8. Anote los valores de diferencia y escala.
9. Pulse ***Enter*** para guardar y comunicar los cambios al sensor.
10. Repita los pasos 4 a 8, para el ángulo lateral.
11. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.
12. Verifique la indicación precisa del ángulo lateral y longitudinal.

2.13 Desenrollamiento

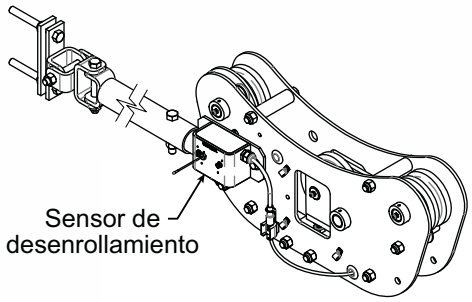


Figura: Desenrollamiento de cable sobre un dinamómetro

Típicamente, el sensor de desenrollamiento de cable viene instalado de fábrico sobre el dinamómetro (figura arriba). Alternativamente, el sensor de desenrollamiento puede instalarse sobre una polea adecuada (figura a continuación). Luego puede programarse una pantalla GS820 para comunicar con el sensor e indicar el desenrollamiento de cable (longitud) y la velocidad de cable.

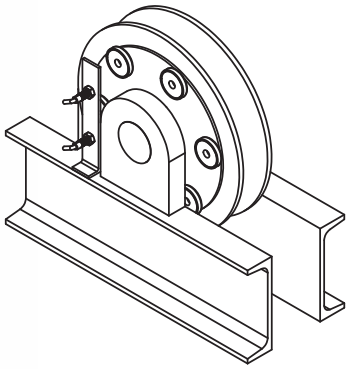


Figura: Instalación alternativa de un desenrollamiento de cable

Antes de la calibración, ponga a cero el desenrollamiento, utilizando el menú Tara.

2.13a Procedimiento de calibración del desenrollamiento del cable n° 1: Configuración mecánica

1. Eleve, para enrollar el cable completamente.
2. Instale el sistema de desenrollamiento de cable
3. Coloque a cero la longitud de desenrollamiento de cable, en el menú Tara.
4. Descienda, para desenrollar una longitud conocida de cable (por ejemplo: 20 pies).
5. Verifique que el desenrollamiento de cable indicado concuerde con la longitud real de desenrollamiento de cable. De lo contrario, siga el *Procedimiento de calibración del desenrollamiento n° 2*.

2.13b Procedimiento de calibración del desenrollamiento del cable n° 2: Corregir con el GS820

Si el desenrollamiento indicado no concuerda con el desenrollamiento real, y si no es posible corregirlo fácilmente, mediante el *Procedimiento de calibración del desenrollamiento n° 1*, aplique el siguiente procedimiento. Este procedimiento requiere efectuar una elevación, para enrollar completamente el cable, y luego bajar, para desenrollar una longitud conocida de cable. Para la calibración precisa, debe medirse con precisión el desenrollamiento "longitud conocida".

1. Vaya al menú ***4) INSTALACIÓN*** y seleccione ***4B) CALIBRACIÓN DEL SENSOR***.
2. Introduzca la contraseña del usuario y pulse ***Enter***.
3. Selección ***4B1) ASISTENTE DE CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA***.
4. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar el sensor de desenrollamiento y luego pulse ***Enter*** para confirmar el establecimiento de la comunicación con el sensor.
5. Anote las unidades que serán utilizadas durante el asistente de calibración y luego pulse ***Enter***.
6. Eleve (enrolle) el cable, utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar la longitud de desenrollamiento de cable y luego pulse ***Enter***.

Figura: Calibración del desenrollamiento de cable, ajuste de la longitud de cable real

7. Baje (desenrolle) el cable, utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar la longitud de desenrollamiento de cable y luego pulse ***Enter***.

Figura: Calibración del desenrollamiento de cable, ajuste de la longitud de cable real

8. Anote los nuevos valores de diferencia y escala.

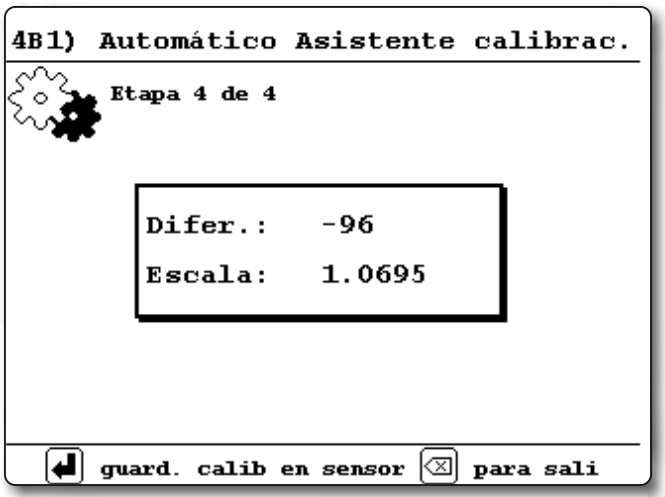


Figura: Calibración del desenrollamiento de cable, valores de diferencia y escala

9. Pulse ***Enter*** para enviar la nueva calibración al sensor de desenrollamiento.
10. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

2.13c Límites de desenrollamiento del cable

Los límites (longitud) mínimo y máximo de desenrollamiento de cable y el límite máximo de velocidad de cable pueden ajustarse en la pantalla, en el menú de límites. Puede programarse el límite máximo de desenrollamiento para activar el bloqueo, cuando se excedan este límite. Véase el menú ***4L) CONFIGURACIÓN DEL BLOQUEO***. El límite mínimo de desenrollamiento y el límite máximo de velocidad de cable activarán una alarma, cuando sean rebasados. El límite por defecto para el desenrollamiento máximo es de 300 pies. El límite mínimo por defecto es de -300 pies. El límite por defecto para la velocidad máxima de cable es de 15.0 pies por segundo.

2.14 Instalación del sensor de rotación

¡ADVERTENCIA! Dientes faltantes o dañados sobre el engranaje de rotación de la grúa evitarán un funcionamiento adecuado del sensor de rotación y volverán el sistema inseguro.

2.14a Verificación del engranaje del codificador

Verifique que el sensor de rotación (balanceo) se haya suministrado con el engranaje para su aplicación;

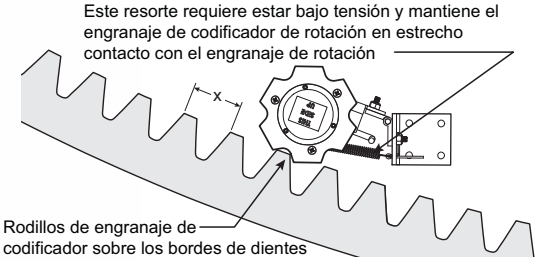

Este resorte requiere estar bajo tensión y mantiene el engranaje de codificador de rotación en estrecho contacto con el engranaje de rotación
X
Rodillos de engranaje de codificador sobre los bordes de dientes

Figura: Verificación del engranaje del codificador.

a. Enrolle el engranaje del codificador sobre el engranaje de rotación de la grúa. Esta debe rodar sin saltos.
b. La distancia entre los bordes de ataque (X) de los dientes de la rueda de rotación debe corresponder al modelo de engranaje expedido con su pedido.
   Ejemplo: P/N PA133-01 corresponde a una rueda de rotación con bordes de ataque de 2" apart.

Nota: El sensor de rotación puede instalarse en las ruedas dentadas internas o externas.

2.14b Ubicación del codificador de rotación

1. Instale el codificador de rotación cerca al engranaje de rotación, donde pueda rodar con libertad sobre la rueda de rotación, cuando la grúa rote.

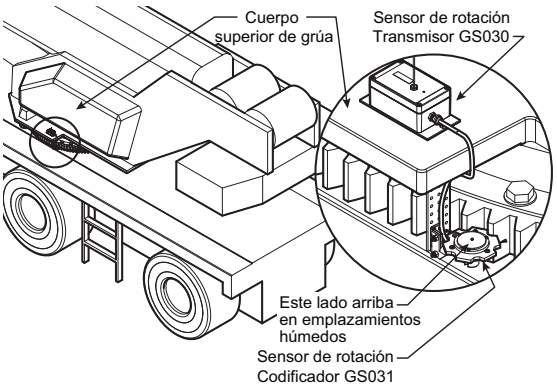

Cuerpo superior de grúa
Sensor de rotación Transmisor GS030
Este lado arriba en emplazamientos húmedos
Sensor de rotación Codificador GS031

Figura: Ubicación del codificador de rotación. Instalación típica.

2. Asegúrese de que el codificador de rotación no entre en contacto con cualquier otra pieza de la grúa, con el movimiento completo del cuerpo superior de la grúa.

2.14c Orientación del codificador de rotación

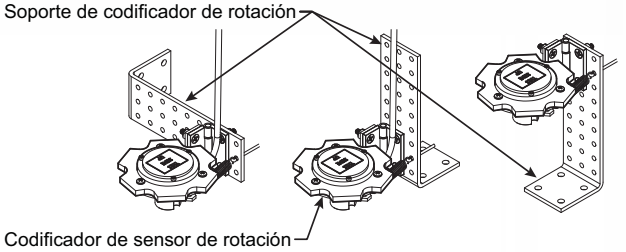


Figura: Orientación de la abrazadera del codificador de rotación.

La abrazadera del codificador de rotación está diseñado para que el codificador pueda instalarse en las superficies inferior, superior o lateral. Si la superficie sobre la cual debe instalarse el sensor no está en ángulo recto con el engranaje de rotación, no puede plegarse ni cortarse la placa de montaje.

2.14d Instalación del codificador de rotación

1. Encuentre un espacio rígido y a nivel cerca al engranaje, para instalar la abrazadera de montaje del codificador de rotación.
2. Suelde la abrazadera de montaje en el lugar o instálela con tornillos de 1/4". Los tornillos pueden instalarse directamente sobre la placa de la grúa o puede fabricarse un soporte de soldadura personalizado, para soldarse sobre la grúa.

¡ADVERTENCIA! Al soldar la abrazadera de montaje a la pluma, mantenga el codificador de rotación alejado de toda estructura metálica de conexión. La cercanía a la soldadura puede provocar daños permanentes al codificador de rotación y volver inseguro el sistema.

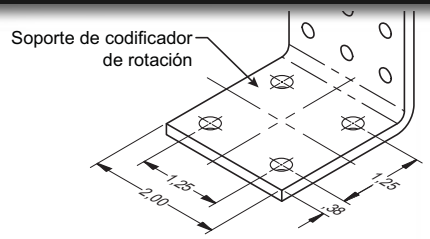


Figura: Huella de la abrazadera de montaje. Las dimensiones se indican en pulgadas.

3. Una vez instalada la abrazadera de montaje, entornille el codificador con las tuercas y pernos suministrados. Aplique tensión sobre el resorte, introduciendo el pasador de horquilla en el orificio intermedio frente a la bisagra.

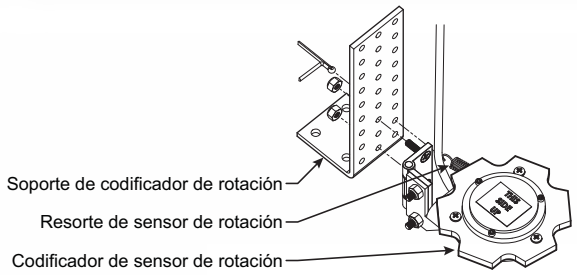


Figura: Instalación del codificador de rotación. Instalación típica.

Nota: Se requiere la tensión aplicada por el resorte del codificador de rotación, para mantener el engranaje del codificador en contacto con el engranaje de rotación.

2.14e Ubicación del transmisor de rotación

¡IMPORTANTE! **Para garantizar una comunicación radio fiable entre el sensor de rotación y la pantalla GS820, debe respetarse las siguientes condiciones:**

- **La antena del transmisor de rotación no debe estar en contacto con metal.**
- **La antena debe apuntar a la izquierda o a la derecha de la pluma. Esta no debe apuntar directamente, o en dirección contraria, a la pantalla GS820.**
- **La antena del interruptor de fin de carrera debe disponer de una línea de vista despejada hacia la pantalla GS820. En la mayoría de los casos, esto significa montar el transmisor fuera de la estructura de la grúa, en el mismo lado de la pluma que la cabina del operador.**

El transmisor de rotación se conecta al codificador de rotación con un cable de 6", pero puede instalarse al lado del transmisor, si conviene. El cable puede cortarse a la longitud requerida.

2.14f Instalación del transmisor de rotación

¡IMPORTANTE! **El transmisor debe instalarse de tal manera que no interfiera con todos los movimientos normales de la grúa.** Este puede instalarse a cualquier ángulo, en la medida en que la cubierta pueda retirarse cuando se requiera cambiar la batería.

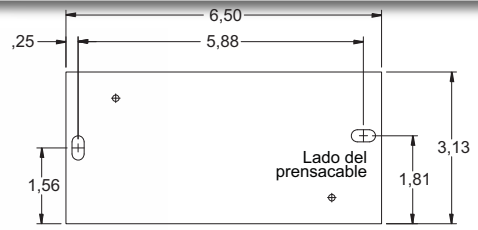


Figura: Transmisor de rotación. Las dimensiones se indican en pulgadas. No está a escala.

1. Atornille el transmisor de rotación sobre una superficie plana, con tornillos de 1/4".
2. Si es necesario, puede utilizarse soportes de soldadura, para facilitar la instalación del transmisor.

¡IMPORTANTE! **No efectúa operaciones de soldadura cerca al sensor/transmisores *LSI*.**

3. Puede utilizarse bandas de fijación, para fijar el cable entre el codificador y el transmisor.

2.14g Ajuste de la longitud del cable

Si el cable entre el codificador y el transmisor es demasiado largo, este puede cortarse a la longitud deseada;

1. Retire la cubierta del transmisor, utilizando un destornillador plano o Phillips.
2. Utilizando un destornillador plano pequeño, afloje los 6 tornillos del bloque terminal y retire los cables del mismo. Coloque la cubierta del transmisor sobre una superficie limpia.
3. Afloje el prensacable con una llave de 3/4" y tire del cable desde el interior de la caja del transmisor, hasta alcanzar la longitud deseada. Apriete el prensacable con la llave. **No apriete en exceso**.
4. Corte el exceso de cable, dejando aproximadamente 4" en la caja del transmisor. Retire la vaina, aproximadamente 2", retire el blindaje y retire las vainas individuales sobre los 6 hilos, aproximadamente 1/4". Conecte los 6 hilos en el bloque terminal, respetando los códigos de color y apretando los tornillos del bloque terminal.
5. Vuelva a instalar la cubierta del transmisor y atorníllela.
6. **Pruebe el correcto funcionamiento del sensor**: encienda la pantalla y mueva la rueda del codificador.

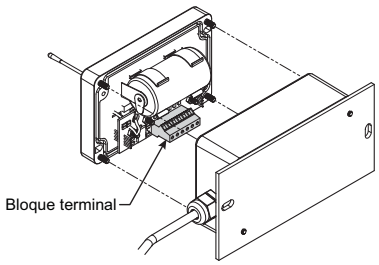


Figura: Ajuste de la longitud del cable.

2.15 Calibración del sensor de rotación

Antes de su utilización, el sensor de rotación necesita calibrarse sobre la grúa donde se instala..

1. Vaya al menú ***4B1A)***, seleccione el sensor de rotación y pulse ***Enter***.
2. Menú ***1/5) DEFINA EL NÚMERO DE DIENTES DEL ENGRANAJE DE LA GRÚA***; introduzca la cuenta de dentadura del engranaje de rotación de la grúa.
3. Menú ***2/5) DEFINA LA DENTADURA DEL ENGRANAJE DEL SENSOR DE ROTACIÓN***; introduzca la cuenta de dentadura del sensor de rotación instalado.
4. Menú ***3/5) EL ÁNGULO DE ROTACIÓN DEBE AUMENTAR CUANDO GIRA HACIA LA DERECHA. ROTACIÓN REVERSA?***; depende de la manera como está instalado el sensor, puede invertirse la dirección de rotación. El valor de rotación debe aumentar cuando se balancea a la derecha (sentido horario).
5. Menú ***4/5) AJUSTE/CONFIRME EL VALOR DE ROTACIÓN***; introduzca la actual posición de rotación (balanceo).
6. Menú ***5/5) PULSE ENTER, PARA GUARDAR LA CALIBRACIÓN EN EL SENSOR***; la configuración será guardada en el sensor.

2.16 Registrador de datos

El GS820 incluye un registrador de datos, el cual registra todos los eventos significativos, incluyendo los valores de sensor reales y una marca de fecha y hora. La memoria del registrador de datos puede contener más de 32.000 registros, lo cual es equivalente a varios días o varios años de funcionamiento, dependiendo del modo de registro seleccionado y del uso de la máquina. Los datos pueden extraerse utilizando un dispositivo de almacenamiento USB (memoria USB) y luego transferirse a un ordenador personal, para su análisis.

2.16a Modos de registro

Ajuste el modo de registro del registrador de datos, según lo requerido:

1. Vaya al menú ***4) INSTALACIÓN*** y seleccione ***4K) REGISTRADOR DE DATOS***.
2. Introduzca la contraseña del usuario y pulse ***Enter***.
3. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar el modo de registro del registrador de datos y pulse ***Enter***.
4. Pulse ***Enter*** para guardar todo cambio.
5. Pulse ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa o pulse ***Abajo*** para ajustar la fecha y la hora del registrador de datos (véase la subsección *Fecha y hora*).

Nota: todas las alertas son registradas por el registrador de datos, al margen del modo seleccionado.

Descripción de los modos de registro:

Solo alarma. Registra únicamente las alarmas. Todos los otros modos del registrador de daos registran igualmente alarmas.

Registro automático. Se añade un registro a un intervalo especificado. Cuando se ha seleccionado el modo de registro automático del registrador de datos en el menú ***4K) 1)*** (véase el paso 3 más arriba) seleccione ***1A) MINUTOS***, pulse ***Enter*** y luego utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el intervalo de registro, en minutos.

Variación automática. Se agrega un registro cuando la carga aumenta en más que el porcentaje definido por el operador. Cuando se ha seleccionado el modo de variación automática del registrador de datos en el menú ***4K) 1)*** (véase el paso 3 más arriba) seleccione ***1A) VARIACIÓN***, pulse ***Enter*** y luego utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el umbral de variación.

Pico automático. En el modo pico automático, el registrador de datos analiza el peso medido y registra únicamente el valor pico. Debe ajustarse un umbral por célula de carga. Cuando el peso cae un valor mayor que el umbral pico, se registro el peso pico. Solo se registra un evento para cada pico, cuando el umbral está ajustado correctamente. Cuando se ha seleccionado el modo de pico automático del registrador de datos en el menú ***4K) 1)*** (véase el paso 3 más arriba) seleccione ***1A) UMBRAL N°1***, pulse ***Enter*** y luego utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el umbral de pico para la primera célula de carga. Pulse la tecla ***Abajo*** para repetir el procedimiento para la segunda célula, etc. Puede programarse hasta cuatro células de carga, para el registro automático de datos pico.

Introducción por el usuario. El estado de todos los sensores se registra a pedido. Debe instalarse un botón pulsador normalmente abierto sobre una entrada digital del GS820, mediante un cable predeterminado del cable de alimentación y bloqueo.

Todos los datos Todas las comunicaciones entre una pantalla y sus sensores son registradas.

2.16b Fecha y hora

Ajuste la fecha y la hora del registrador de datos, según lo requerido:

1. Vaya al menú ***4) INSTALACIÓN*** y seleccione ***4K) REGISTRADOR DE DATOS***.
2. Introduzca la contraseña del usuario y pulse ***Enter***.
3. Seleccione ***2) FECHA*** y pulse ***Enter***.
4. Los dígitos del año deben parpadear: utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el año y pulse ***Siguiente***.
5. utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el mes y pulse ***Siguiente***.
6. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el día y pulse ***Enter*** para confirmar.
7. Seleccione ***3) HORA*** y pulse ***Enter*** para ajustar la hora.
8. La hora debe parpadear: utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar la hora de 00 (medianoche) a 23 (11 pm).
9. Pulse ***Siguiente*** para ajustar los minutos.
10. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar los minutos y pulse ***Siguiente***.
11. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar los segundos y pulse ***Enter*** para guardar los cambios.
12. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

2.17 Lista de sensores

Todos los sensores en el sistema GS820 están programados en la lista de sensores. El GS820 utiliza la información proveniente de todos los sensores en la lista de sensores. A la inversa, el GS820 no utilizará ni visualizará la información proveniente de sensores no programados en la lista de sensores. Si un sensor es retirado de la grúa, este debe ser retirado de la lista de sensores. Si un sensor es reemplazado, la lista de sensores debe actualizarse con el nuevo número de ID.

¡IMPORTANTE! **La información visualizada proveniente de los sensores de carga, ángulo y longitud de pluma no correctamente instalados no será precisa.**

¡IMPORTANTE! **La capacidad de régimen, radio y altura de punta basada en información proveniente de sensores de ángulo y longitud no correctamente instalados no será precisa.**

Nota: Para garantizar la comunicación, los sensores deben encontrarse por lo menos a seis pies de la pantalla GS820.

2.17a Cómo agregar un sensor al GS820

1. Determine el número de identificación radio (ID) del sensor a agregar. Este número, entre 10000 y 99999, está grabado sobre el sensor.
2. Vaya al menú ***4A)***.
3. Introduzca la contraseña del usuario y pulse ***Enter***.
4. Avance a la siguiente posición de sensor vacía en la lista de sensores "***Sin sensor***". Puede agregarse hasta 32 sensores a la lista de sensores. Pulse ***Enter***.
5. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar el tipo de sensor y pulse ***Enter***.
6. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para programar el ID de sensor y pulse ***Enter***.
7. Pulse ***Enter*** para guardar toda cambio en la lista de sensores.
8. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

2.17b Cómo retirar un sensor del GS820

1. Determine el sensor a retirar. Si se ha agregado más de un sensor del mismo tipo a la lista de sensores, antes de proceder, determine el número de identificación radio (ID) del sensor a retirar. Este número, entre 10000 y 99999, está grabado sobre el sensor.
2. Vaya al menú ***4A)***.
3. Introduzca la contraseña del usuario y pulse ***Enter***.
4. Seleccione el sensor a retirar y pulse ***Enter*** para modificar.
5. Utilice la tecla Arriba y Abajo para seleccionar "Sin sensor". Esto retirará el sensor de la lista de sensores, pero conservará el ID del sensor.
6. Pulse ***Enter*** para guardar toda cambio en la lista de sensores.
7. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

*Nota: Pulse **Siguiente** y **Atrás** simultáneamente, para retirar el sensor de la lista de sensores. El número de ID retornará a 0, y el tipo de sensor retornará a "**Sin Sensor**".*

4A) Lista sensores
N° 1 Célula de carga Id: G025202
N° 2 Sensor de ángulo Id: G025202
N° 3 Sensor de radio Id: G000001
N° 4 Sin sensor Id: G000000
N° 5 Sin sensor Id: G000000
N° 6 Sin sensor Id: G000000
...
Configuración
modificar, confirm.

Figura: Menú 4A) - la lista de sensores

2.18 Opciones de red

2.18a Recepción de sensores únicamente

Cuando el GS820 se enciende normalmente, este activa los sensores en la lista de sensores y toma el control de los mismos. La última pantalla encendida programada para un sensor se convierte en el controlador de red de este sensor. Esto significa que se ha programado una segunda pantalla para un sensor, esta tomará el control del mismo. El sensor dejará de recibir las comunicaciones provenientes de la primera pantalla. Ocasionalmente puede ser útil monitorizar un sistema instalado a partir de una pantalla distante, sin perturbar la red existente. El GS820 puede programarse para un funcionamiento en "modo recepción". En este modo, el GS820 visualizará la información proveniente de los sensores programados, sin convertirse en el controlador de la red.

¡IMPORTANTE! **Los sensores pueden tener únicamente un controlador de red a la vez. Para recibir la comunicación de un sensor sin tomar el control de dicho sensor, primero debe programarse la pantalla en "modo recepción".**

Programación del modo solo recepción

1. Vaya al menú ***4) INSTALACIÓN*** y seleccione ***4l) OPCIONES DE TRABAJO EN RED***.
2. Introduzca la contraseña del usuario y pulse ***Enter***.
3. Seleccione ***4l) 1) CONTROL DE RED)***.
4. Pulse ***Enter*** para modificar "***MODO DE VISUALIZACIÓN***" y utilice los botones ***Arriba*** y ***Abajo*** para cambiar entre los modos "***CONTROLADOR DE RED***" y "***SOLO RECEPCIÓN***".
5. Pulse ***Enter*** para guardar todo cambio.
6. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

   Cuando una pantalla se ajusta para el "modo solo recepción", los siguiente mensajes parpadean tres veces durante la rutina de puesta en marcha: "***LA PANTALLA ESTÁ EN MODO SOLO RECEPCIÓN***".

*Nota: Para recuperar el control de la red de sensores programados, ajuste el GS820 a "**CONTROLADOR DE RED**", apague y vuelva a encender la pantalla.*

2.18b Monitor. a distancia

El modo monitorización a distancia permite a un GS820 (la pantalla de supervisión) monitorizar otra GS820 (la pantalla del operador), a partir de un emplazamiento distante.

La pantalla de supervisión se sincroniza con la configuración de la pantalla del operador y escucha directamente a los sensores en la lista de sensores. Además, con la opción "sincronizar página operativa", pantalla de supervisión pueden sincronizarse a la página exacta mostrada en la pantalla del operador, fuera del modo menú.

Configuración

1. Coloque el modo de visualización en "***monitor a distancia***" en la línea 1 del menú ***4l) 1) CONTROL DE RED***.
2. En la línea 2, defina el ID de la pantalla del operador a monitorizar.
3. En la línea 3, defina la opción de sincronización de la página operativa, según lo requerido.

   Una vez establecida la comunicación y sincronizada la configuración de la pantalla de supervisión, aparece el mensaje "***Monitor a distancia de id Gxxxxx***" en la línea superior de la pantalla de supervisión.

Funcionamiento

La pantalla de supervisión no está sincronizada cuando la pantalla del operador está en modo menú. Cuando la pantalla del operador retorna al modo operativo, esta sincroniza la pantalla de supervisión con todos los cambios que se hayan efectuado en la configuración del sistema.

La pantalla de supervisión registra todos los eventos normales del registrador de datos, en paralelo con la pantalla del operador, excepto durante la sincronización o cuando se haya apagado.

Cuando se apaga la monitorización a distancia, la totalidad de la configuración del sistema desaparece de la pantalla de supervisión y todos los parámetros retornarán a sus valores por defecto.

Restricciones

Tanto la pantalla de supervisión como la del operador deben tener exactamente el mismo firmware y la misma tabla de capacidad (si corresponde). La monitorización a distancia utiliza el protocolo de radio ***LSI*** estándar y está sujeta a las mismas limitaciones. Puede requerirse una línea de vista despejada y directa entre el monitor a distancia y la pantalla del operador y los sensores del sistema.

Los parámetros de sistema de la pantalla de supervisión no pueden ajustarse en modo monitor a distancia.

Una pantalla del operador puede ser monitorizada únicamente por una pantalla de supervisión a la vez.

2.18c repetidor

La comunicación entre un GS820 y un sensor programado puede encaminarse a través de un sensor programado diferente (repetidor). Esto puede efectuarse tanto para extender el alcance de la red como para asistir la comunicación alrededor de un gran obstáculo a la señal radio. La vida útil de la batería del sensor repetido (fuente) se reducirá de un año, aproximadamente*. La vida útil de la batería del sensor repetidor se reducirá de 35 días**. Esta función sólo debe utilizarse cuando se requiera.

*** Vida útil estimada de la batería repetida (fuente) para un producto estándar, utilizando baterías nuevas especificadas de fábrica correctamente instaladas, en funcionamiento de 32 horas por semana. Los resultados individuales pueden variar con la intensidad de uso, las condiciones ambientales y otros factores.**

**** Vida útil estimada de la batería de repetidor para producto estándar, utilizando baterías nuevas especificadas de fábrica correctamente instaladas. Los resultados individuales no variarán con la intensidad de uso. Los resultados individuales pueden varias según las condiciones ambientales y otros factores.**

Programar un repetidor de sensor

1. En el menú ***4I)***, seleccione ***4I) 3) CONFIGURAR REPETIDOR DE SENSOR***.
2. Seleccione ***1) SELECCIONAR REPETIDOR***, pulse ***Enter*** para modificar y utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para programar el número de ID del sensor que será el repetidor y pulse ***Enter*** para confirmar.
3. Seleccione ***2) SELECCIONAR FUENTE***, pulse ***Enter*** y programe el número de ID radio del sensor que será la fuente y pulse ***Enter***.
4. Pulse "***CONFIGURAR REPETIDOR***" para guardar el nuevo camino de red. Los siguientes mensajes aparecerán brevemente:

   "***PARÁMETROS GUARDADOS CORRECTAMENTE***"
   "***COMUNICACIÓN CON SENSOR A DISTANCIA…***"
   "***CONFIGURACIÓN GUARDADA CON ÉXITO***"
5. Pulse ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

Figura: Programar un repetidor de sensor

Borrar un repetidor de sensor

1. En el menú ***4I)***, seleccione ***4I) 2) LISTA DE REPETIDORES***. El menú ***4I) 2)*** detalla el último repetidor programado. Cuando no puede programarse ningún repetidor, aparece el mensaje "***NINGÚN REPETIDOR CONFIGURADO***".
2. Seleccione un repetidor en la lista y pulse "***RETIRAR REPETIDOR***" para apagar el repetidor programado. Los siguientes mensajes aparecerán brevemente:

   "***EXTRACCIÓN DE CAMINO DE RED…***"
   "***INICIALIZACIÓN DE RED…***"
3. Para apagar repetidores adicionales, repita los pasos 1 y 2.

¡ATENCIÓN! Tras configurar o retirar un repetidor, pruebe todas las funciones del sistema. Apague y vuelva a encender el GS820.

4. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

2.18d Actualización del sensor inalámbrico

Puede enviarse una actualización de firmware a un sensor, utilizando el GS820 (menú ***4I) 4) INSTALACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE SENSOR***). Para mayor información sobre la instalación de una actualización de sensor, contacte a ***LSI***.

3. FUNCIONAMIENTO

3.1 Pantalla GS820

El GS820 visualiza información detallada en la pantalla de cristal líquido (LCD). El zumbador de la pantalla comunica igualmente advertencias, alarmas y estado de radio.

3.2 Puerto USB

El puerto USB se utiliza para descargar datos del registrador de datos o para subir tablas de capacidad, utilizando un dispositivo de almacenamiento USB (memoria USB).

3.3 Teclado

El teclado principal consta de seis botones, utilizados para controlar, consultar, programas y resolver problemas en la pantalla GS820 y el sistema. El teclado incluye igualmente los botones de selección que permiten al usuario acceder rápidamente a los menús e informaciones visualizadas en la pantalla LCD.

Derivación / Salida
Anular el bloqueo en situaciones de emergencia*. La alarma se mantendrá silenciosa hasta la siguiente alarma. El bloqueo se reactivará apenas se libere el botón. / Menú Salida.

Atrás
Ir a la anterior página/número.

Menú / Enter
Acceso a los menús del sistema. Remítase a la sección Sistema de Menús. / Menú Enter, confirma los cambios a la configuración del sistema.

Siguiente
Ir a la siguiente página/número.

Abajo
Modificar los valores numéricos y desplazarse hacia abajo, a través de una lista de opciones.

Arriba
Modificar los valores numéricos y desplazarse hacia arriba, a través de una lista de opciones.

*** Esto se aplica únicamente si el GS820 ha sido correctamente instalado para controlar la función de bloqueo de grúa.**

3.4 Luces indicadoras

Indicador de estado (verde)

El indicador de estado se mantiene encendido cuando el GS820 dispone de un enlace de comunicación radio fiable para todos los sensores programados.

Indicador de advertencia (amarillo)

El indicador de advertencia parpadea cuando:

1. no se ha establecido la comunicación con un sensor (aparece "***NoRx***" en la pantalla LCD);
2. se ha alcanzado un umbral de advertencia (típicamente, el 90% del límite máximo);
3. una alarma se ha derivado;
4. la vida útil de la batería del sensor ha caído a menos del 10%. Normalmente quedan varias semanas de vida útil de la batería, a partir del momento en que aparece el mensaje por primera vez.

Un mensaje de advertencia aparece igualmente en la pantalla LCD.

Indicador de alarma (rojo)

El indicador de alarma parpadea cuando se ha alcanzado un límite del sensor (100% y más). Un mensaje de alarma aparece igualmente en la pantalla LCD.

3.5 Menú de sistema

¡ADVERTENCIA! Los límites del sistema no son monitorizados cuando la pantalla se encuentra en modo menú. NO accione la grúa en modo menú. NO navegue por los menús del sistema al accionar la grúa.

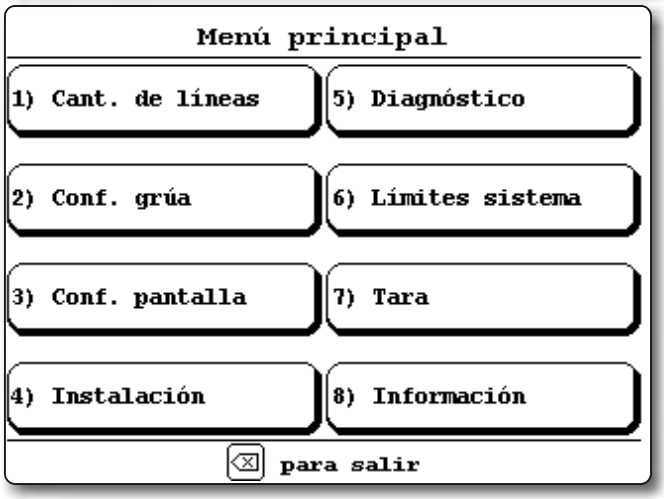


Figura: Menús básicos (nivel uno)

Existen ocho menús básicos (nivel uno) utilizados para programar, consultar y controlar el sistema GS820; ***1) CANTIDAD DE LÍNEAS; 2) CONFIGURACIÓN DE LA GRÚA; 3) CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA; 4) INSTALACIÓN; 5) DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA; 6) LÍMITES DEL SISTEMA; 7) TARA; 8) INFORMACIÓN***.

Los menús básicos incluyen submenús imbricados (nivel dos y tres), diseñados para efectuar tareas específicas, incluyendo valores de ajuste, selección a partir de listas y seguir las indicaciones de "asistentes", mediantes procesos paso a paso.

3.5a Números de menús

Los menús básicos (nivel uno) están numerados de uno a ocho. Los menús de nivel dos están organizados en letras en orden alfabético. Los menús de nivel tres están numerados. Los menús pueden incluir igualmente listas numeradas.

3.5b Navegación por los menús

A partir de la pantalla operativa, pulse ***Menú/Enter*** para visualizar los ocho menús básicos (nivel uno). Utilice el botón de selección para seleccionar un menú. Pulse ***Salir*** para salir de un menú y retornar un nivel más arriba. Pulse ***Siguiente*** para ir a la siguiente página de un menú; pulse ***Atrás*** para ir a la página anterior de un menú. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para modificar los valores numéricos y desplazarse a través de una lista de opciones.

3.5c Protección por contraseña

Los submenús del menú ***4) INSTALACIÓN*** están protegidos por una contraseña por defecto. La contraseña puede configurarse en el menú ***4H) CONFIGURACIÓN DE CONTRASEÑA***. Si se olvidó la contraseña del usuario, esta puede cambiarse, en la medida en que se conozca la contraseña del administrador.

*¿Olvidó la contraseña? Llame a la asistencia técnica de **LSI** (Houston, TX), al 888 819 4355.*

3.5d Disposición de los menús

A continuación se lista los menús accesible para el operador sin protección por contraseña, bajo la configuración de fábrica por defecto.

- ***1) CANTIDAD DE LÍNEAS***
- ***2) CONFIGURACIÓN DE LA GRÚA***
- ***3) CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA***
- ***4) INSTALACIÓN***
- ***5) DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA***
  - ***5A) DIAGNÓSTICO DE LOS SENSORES DEL SISTEMA***
  - ***5B) DIAGNÓSTICO DE LA RED DE RADIO***
    - *5B1) RED DE RADIO*
    - *5B2) ÚLTIMOS SENSORES RECIBIDOS*
    - *5B3) BÚSQUEDA DE SENSORES*
    - *5B4) PRUEBA TASA ERROR BITS*
  - ***5C) DIAGNÓSTICO DEL BLOQUEO***
  - ***5D) DIAGNÓSTICO DE LA PANTALLA***
  - ***5E) DIAGNÓSTICO DE LA ENTRADA DIGITAL***
- ***6) LÍMITES DEL SISTEMA***
- ***7) TARA***
- ***8) INFORMACIÓN***

3.5e Cantidad de líneas

El sensor de carga a menudo comparte el peso con cantidades múltiples de líneas. Para una indicación de carga precisa, debe programarse el GS820 para la cantidad de líneas.

1. Vaya al menú ***1) CANTIDAD DE LÍNEAS***.
2. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar el sensor de carga; típicamente, el sensor número uno está asociado a la polea uno (el guinche principal) y el sensor número dos (el guinche auxiliar), etc. Pulse ***Enter*** para modificar.
3. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar la cantidad de líneas.
4. Pulse ***Enter*** para guardar los cambios y luego pulse ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

3.6 Indicadores de capacidad de régimen

El GS820 puede programarse para asistir al operador, indicando el límite de carga de trabajo (WLL), a partir de las tablas específicas de capacidad de régimen, de conformidad con la información de ángulo y radio recibida de los sensores montados en la pluma.

3.6a Programación de la pantalla

La tabla de capacidad programada puede verificarse en el menú Información: pulse ***Menú*** y seleccione "***8) INFORMACIÓN***" (pulse ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa).

3.6b Configuración de la grúa

> ***¡IMPORTANTE!*** **Si la pantalla de información del número de tabla indica "*TABLA NO DISPONIBLE*", no se carga ninguna tabla en el GS820 y *"TABLA NO UTILIZADA"*, el GS820 no está programado para funcionar como un indicador de capacidad de régimen.** Si se requiere la indicación de capacidad de régimen, contacte a la persona responsable de la instalación y el mantenimiento del sistema GS820. En caso de dudas, contacte a *LSI*.

Bajo ninguna circunstancia el GS820 es un sustituto de prácticas operativas seguras. El operador debe comprender totalmente la configuración de la grúa y la tabla de capacidad de régimen de la grúa, para poder configurar correctamente el GS820 para una indicación de capacidad de régimen. El GS820 no tomará en cuenta variables críticas, como las condiciones climáticas, de suelo y de grúa, que reducirán la capacidad de trabajo seguro de la grúa.

3.6c Asistente de la tabla de carga

La indicación de la capacidad de régimen está basada en la interpretación de una tabla de capacidad seleccionada, utilizando el radio de ángulo y carga de la pluma. La tabla debe seleccionarse "configurando" el guinche de trabajo en el GS820. Esto puede efectuarse siguiendo las indicaciones del asistente de tabla, en el menú ***2) CONFIGURACIÓN DE GRÚA***.

1. Vaya al menú ***2) CONFIGURACIÓN DE GRÚA*** y pulse ***Enter*** para iniciar el asistente de tabla.

> ***¡IMPORTANTE!*** **Puede dejarse el asistente de tabla en todo momento, pulsando *DERIVACIÓN/SALIR*;** el GS820 visualizará el mensaje "*CONFIGURACIÓN ABANDONADA*". Puede cambiarse la selección de la tabla de capacidad actual, posiblemente cambiando la capacidad de régimen indicada por el GS820. **Antes de accionar la grúa, siempre complete la asistencia de tabla, hasta que aparezca el mensaje "Configuración ok".**

2. La primera página del asistente de tabla es "seleccionar guinche". Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar el guinche y pulse ***Enter***. Si existe solamente un sensor de carga en el sistema, seleccione "***PRINCIPAL***". Con dos o más sensores de carga en el sistema, el guinche principal está asociado al primer sensor de carga en la lista de sensores. El guinche auxiliar está asociado al segundo sensor en la lista de sensores, y así sucesivamente.
3. Los pasos que siguen dependerán del tamaño y complejidad de la tabla de capacidad de régimen misma. Los pasos típicos son la selección de tabla, selección de arrastrero / sobre caucho y la selección de la longitud de pluma (únicamente grúas de celosía). Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar en la lista de opciones y luego pulse ***Enter*** para avanzar al siguiente paso. Para una indicación precisa de la capacidad de régimen, la configuración seleccionada

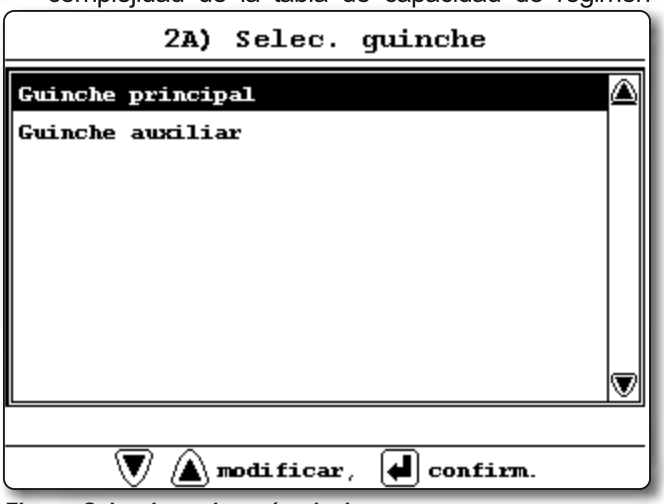


Figura: Seleccione el menú guinche

en el asistente de tabla debe reflejar la configuración real de la polea de trabajo.

4. Completado el último paso, el GS820 visualiza "***CONFIGURACIÓN OK***" y luego retorna al menú ***2)***. Pulse ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa o pulse ***Enter*** para configurar otro guinche. Si un sensor requerido por la tabla de capacidad seleccionada no forma parte del sistema o no cuenta con una comunicación establecida con el GS820, este visualizará "***SENSOR INVÁLIDO***".

Figura: el GS820 visualiza "configuración ok"

3.7 Configuración de la pantalla

Programe la pantalla para las preferencias del operador, en el menú ***3) CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA***.

1. Vaya al menú ***4G) CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA***.
2. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar la configuración a modificar y pulse ***Enter***.
3. Utilice la tecla ***Arriba*** y ***Abajo*** para modificar la configuración.
4. Pulse ***Enter*** para confirmar.
5. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

3.7a Unidades

Las unidades de peso para la pantalla de carga pueden seleccionarse según las preferencias del operador. Por defecto, las unidades de longitud están asociadas a las unidades de peso. Véase la tabla a continuación.

Tabla: Unidades de peso

Unidades	Equivalente	Peso	Unidad de longitud
Notas			
Libra (lb)	0,45 kg	0,4536 kg	Pie (ft.)
Kilogramo (kg)	1,000 kg	1 kg	Metro (m)
Tonelada corta (T) *Estados Unidos*	907,18 kg	907,2 kg	Pie (ft.)
Tonelada larga (T) *Reino Unido*	1.016,05 kg	1.016 kg	Pie (ft.)
Tonelada métrica (t) *Sistema internacional (SI)*	1.000,17 kg	1.000 kg	Metro (m)

3.7b Modo retroiluminación

Ajuste el modo de control de retroiluminación LCD, para definir las condiciones de visualización y alimentación. La retroiluminación de la pantalla LCD puede ser "*siempre encendida*", "*siempre apagado*" o sobre un "*temporizador de cuatro segundos*". En el modo "*temporizador de cuatro segundos*" la retroiluminación se encenderá durante cuatro segundos al presionar cualquier botón.

3.7c Unidades de la velocidad del viento

La unidades de velocidad del viento pueden ajustarse a "km/h", "mph", "m/s" o "nudo".

3.7d Redondeo

Por defecto, la carga indicada es redondeada a las 50 lb o 50 kg más cercanos. Para visualizar en libras o kilogramos, el valor de redondeo puede ajustar a 1, 10, 50, 100, 200, 500 o 1000. Para visualizar en toneladas cortas US, toneladas cortas británicas o toneladas métricas, el valor de redondeo puede ajustarse a 0.01, 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5 o 1.

3.8 Diagnóstico del sistema

Diagnostique los problemas del sistema con los submenús del menú ***5) DIAGNÓSTICO***.

3.8a Diagnóstico de los sensores del sistema

1. Vaya al menú ***5A) DIAGNÓSTICO DE LOS SENSORES DEL SISTEMA.***
2. Seleccione el sensor y pulse ***Enter*** para ver los datos del sensor en el menú ***5A1) INFORMACIÓN DEL SENSOR***.
3. Pulse ***Salir*** para retornar al menú ***5A)*** y seleccione otro sensor o pulse ***Salir*** nuevamente, para retornar a la pantalla operativa.

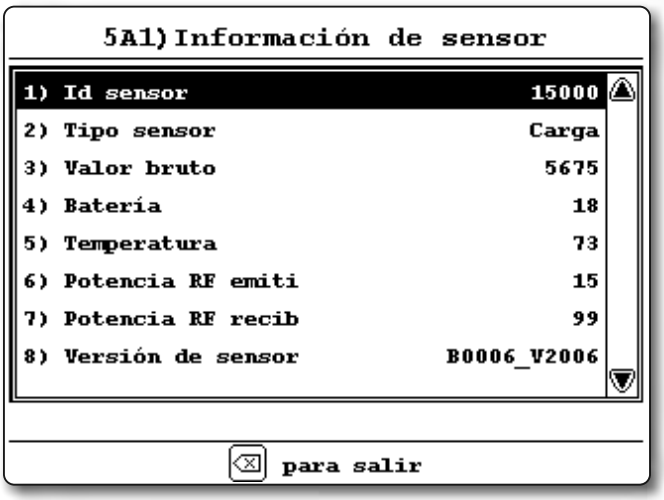


Figura: Menú de información del sensor

3.8b Diagnóstico de la red de radio

1. Vaya al menú ***5B2) ÚLTIMOS SENSORES RECIBIDOS***. Los sensores se muestran con su número de ID radio y el tipo de sensor.

> ***¡ATENCIÓN!*** **La lista de "últimos sensores recibidos" incluye todos los sensores de la serie GS en funcionamiento al alcance. Programar una pantalla GS820 para sensores provenientes de un sistema diferente desactivará dicho sistema y volverá imprecisa la indicación para ambos sistemas.**

   a. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para navegar por la lista.
   b. Pulse ***Salir*** para retornar al menú ***5B).***

2. Vaya al menú ***5B3) BUSCAR SENSORES***.
   a. Pulse ***Enter*** para lanzar una búsqueda de sensor.
3. Vaya al menú ***5B4) PRUEBA DE LA TASA DE ERROR DE BITS***. Esta prueba debe ser efectuada únicamente por el personal de servicio técnico de ***LSI***.
4. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

3.8c Diagnóstico del bloqueo

El menú ***5C) BLOQUEAR DIAGNÓSTICO*** muestra la condición de bloqueo de la salida (*alarma* o *seguro*) y la prueba automática (*positivo* o *negativo*); se recomienda probar manualmente la condición de bloqueo;

1. Vaya al menú ***5C) BLOQUEO***. Seleccione ***N° 1 CABLE BLANCO***. Para activar o desactivar temporalmente el relé de bloqueo, pulse ***Enter***.

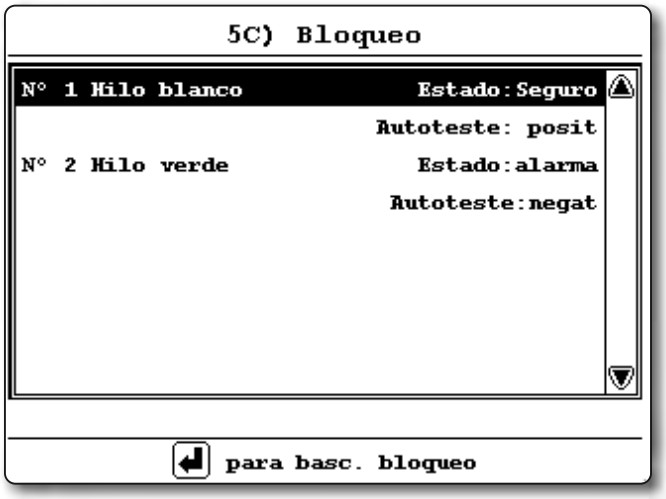


Figura: Menú 5C) Bloqueo, ejemplo de condición

2. Pulse el botón ***Abajo*** para ir al ***N° 2 CABLE VERDE***. Repita la prueba de diagnóstico de bloqueo.
3. Pulse el botón ***Abajo*** para ir al ***N° 3 CABLE NARANJA***. Repita la prueba de diagnóstico de bloqueo.
4. Pulse ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

3.8d Diagnóstico de la pantalla

1. Vaya al menú ***4G) DIAGNÓSTICO DE LA PANTALLA***. La página presenta diferentes informaciones;
   1) HORA: hora actual, según el reloj interno del GS820.
   2) FECHA: fecha actual, según el reloj interno del GS820.
   3) BATERÍA DEL RELOJ: autodiagnóstico *positivo* o *negativo*.
   4) ALIMENTACIÓN EXTERNA: tensión de alimentación externa.
   5) Temperatura interna de la pantalla.
   6) ID de la estación de base. El ID de la estación de base debe ser el mismo que el del número de serie impreso en la pantalla GS820, en la parte izquierda de la caja.
   7) Alimentación
   8) Certificación de radio: "FCC", "IC" indican la certificación de la Comisión Federal de Comunicaciones (EE.UU.) y de la Industria Canadiense, "CE" indica la certificación de la Comunidad Europea.
   9) Frecuencia de radio: la frecuencia utilizada por la red del sistema.
2. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

3.8e Diagnóstico de la entrada digital

1. Vaya al menú ***5E) DIAGNÓSTICO DE LA ENTRADA DIGITAL.*** La página indica el estado de la entrada digital de los cables (cables blanco, verde, naranja y azul).
2. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

3.8f Alarmas de corriente

Vaya al menú ***5F) ALARMAS DE CORRIENTE*** para ver la lista completa de alarmas de corriente. Estas alarmas se visualizan en el mensajero, en la parte superior de la pantalla principal.

3.9 Límites del sistema

Véase límites del guinche

El menú de límites visualiza los límites de cada sensor en la lista de sensores.

1. Vaya al menú ***6) LÍMITES DEL SISTEMA***.
2. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para seleccionar un sensor y pulse ***Enter*** para modificar.
3. Utilice las teclas ***Arriba*** y ***Abajo*** para ajustar el límite y pulse ***Enter***.
4. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

Al utilizar el GS820 como un indicador de carga sin tablas de capacidad de régimen programadas específicas de la grúa, el límite de carga se configura típicamente al meno del límite del cable, límite del guinche y la capacidad máxima autorizada, según las tablas de capacidad.

Al utilizar el GS820 como indicador de capacidad de régimen con tablas de capacidad de régimen programadas específicas de la grúa, el límite de carga se configura típicamente al menor del límite de cable y el límite de guinche.

*Nota: Pulse los botones **Izquierda** y **Derecha** simultáneamente, para retornar un límite a la configuración por defecto de fábrica. El límite máximo por defecto de fábrica para los sensores de carga es de 10.000 lb por línea.*

Nota: Cuando la unidad de peso es la tonelada, el incremento del límite de carga mínimo es de 0.1 tonelada por línea.

3.10 Tara

Ponga a cero el gancho

1. Vaya al menú ***7) TARA***.
2. Seleccione el sensor de carga.
3. Pulse ***Enter*** para configurar o borrar el peso de tara.
4. Pulse el botón ***Salir*** para retornar a la pantalla operativa.

3.11 Información

Vaya al menú ***8) INFORMACIÓN***. Las páginas de menú de información estándar incluyen:

1. Paquete de software
2. Firmware
3. Paquete de idioma
4. Biblioteca gráfica
5. Tabla de capacidad
6. Paq.actual.sensor
7. Número y versión de BIOS (Bootloader)
8. Controlador USB

En la parte superior de la pantalla LCD se visualiza igualmente las alertas críticas del sistema o mensajes de información. Véase los ejemplos a continuación:

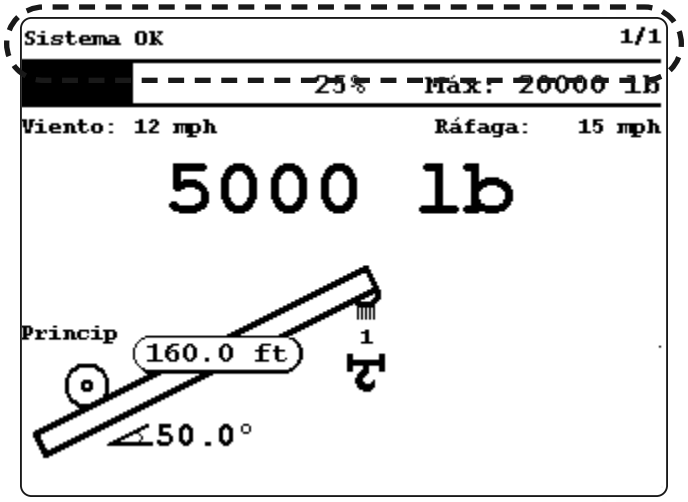


Figura: el GS820 visualiza "sistema ok"

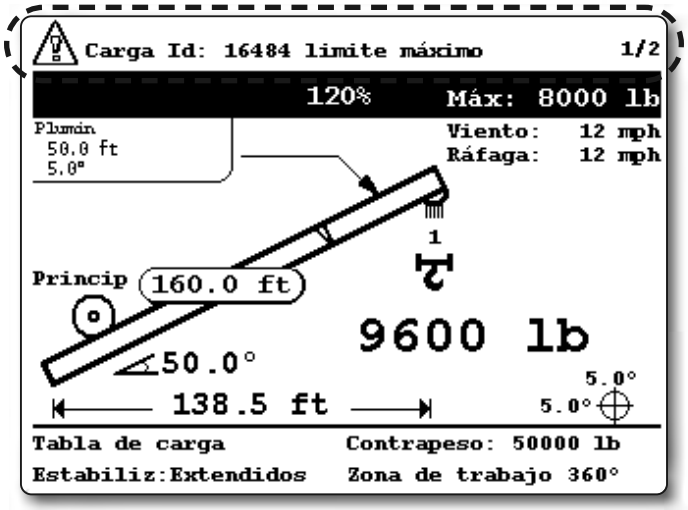


Figura: el GS820 visualizar una alerta de información

Tabla: Alertas de información

Alerta:

"ID DE CARGA: G15000 LÍMITE MÁXIMO"

Descripción:
El sensor indica un valor superior al límite ajustado del operador.

¡ADVERTENCIA! No accione la grúa por encima de los límites especificador por el fabricante.

- Verifique los límites ajustados por el operador, en el menú de límite.

Alerta:

"ID DE ÁNGULO: G15000 LÍMITE MÍNIMO"

Descripción:
El sensor indica un valor inferior al límite ajustado del operador.

¡ADVERTENCIA! No accione la grúa por encima de los límites especificador por el fabricante.

- Verifique los límites ajustados por el operador, en el menú de límite.

Alerta:

"ID DE CARGA: G15000 BATERÍA BAJA"

Descripción:
Queda menos del 10% de vida útil de la batería en el sensor.

- Programe el cambio de la batería durante la siguiente oportunidad disponible. Típicamente, quedan varias semanas de funcionamiento a partir del momento de la primera activación de la advertencia de batería baja del sensor.

Alerta:

"ID DE CARGA: G15000 NO RECIBIDO"

Descripción:
La pantalla no reciba comunicación del sensor.

- Verifique que le número de ID del sensor programado coincida con el número de ID del sensor instalado en la grúa. Vaya al menú ***5A1)***.

Alerta:

"VERIFIQUE EL CABLE BLANCO (TENSIÓN INESPERADA)"

Descripción:
Se detecta tensión sobre el cable de bloqueo, en alarma*. Con la configuración de relé estándar, la tensión debe estar presente sobre un cable de bloqueo, en condición de alarma.

- Verifique la conexión del cable. Remítase a la subsección Conexión de la alimentación y el bloqueo, de este manual.

Tabla: Alertas de información (continuación)

Alerta:

"VERIFIQUE EL CABLE BLANCO (CORTOCIRCUITO A TIERRA)"

Descripción:
No se detecta tensión sobre el cable de bloqueo, en condición de funcionamiento seguro**. Con la configuración de relé estándar, la tensión debe estar presente sobre un cable de bloqueo, en condición de funcionamiento seguro.

- Verifique si el cable está cortocircuitado a tierra.
- Verifique que el cable no esté conectado directamente a los bobinados de la válvula. Un relé debe estar instalado entre el cable y los bobinados de la válvula. Remítase a la subsección Conexión de la alimentación y el bloqueo, de este manual.

Alerta:

"PRINCIPAL FUERA DE TABLA"

Descripción:
No se ha cumplido una o más condiciones principales de la tabla seleccionada del guinche (ejemplo: longitud de la pluma telescópica).

- Verifique las condiciones de la tabla de capacidad de régimen seleccionada.

Alerta:

"ÁNGULO PRINCIPAL SOBRE EL MÁXIMO DE LA TABLA"

Descripción:
El ángulo de la pluma o aguilón está por encima del ángulo máximo permitido por la tabla seleccionada. (Para las tablas determinadas únicamente por el radio, este mensaje aparecerá cuando el radio es menor que el radio mínimo permitido por la tabla).

- Verifique los ángulos de pluma y aguilón permitidos por la tabla de capacidad de régimen seleccionada.

Alerta:

"ÁNGULO PRINCIPAL DEBAJO DEL MÍNIMO DE LA TABLA"

Descripción:
El ángulo de la pluma o aguilón está por debajo del ángulo mínimo permitido por la tabla seleccionada. (Para las tablas determinadas únicamente por el radio, este mensaje aparecerá cuando el radio es mayor que el radio máximo permitido por la tabla).

- Verifique los ángulos de pluma y aguilón permitidos por la tabla de capacidad de régimen seleccionada.

*** Si el relé de bloqueo está invertido, esta alerta se producirá cuando se detecta voltaje sobre el cable, en condición de funcionamiento seguro.**

****Si el relé de bloqueo está invertido, esta alerta se producirá cuando no se detecta voltaje sobre el cable, en alarma.**

3.12 Configuración del mástil

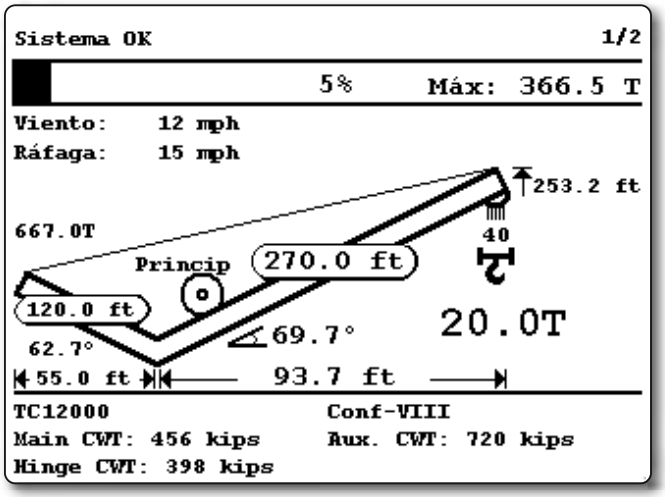


Figura: El GS820 visualiza la información de mástil

1. Active la visualización de mástil, en el menú ***4E) 1***.
2. Para la indicación de carga de mástil, configure el ID de la célula de carga de mástil, en el menú ***4E) 2***; para la indicación del ángulo y radio de mástil, configure el id del sensor de ángulo, en el menú ***4E) 3***. Puede calibrarse la indicación de radio de mástil, ajustando los parámetros de radio de mástil ***4E) 6*** a ***4E) 9***.

Nota: Cuando un sensor de carga o de ángulo está asociado al mástil, se añade la palabra "(mástil)" al tipo de sensor, en la lista de sensores.

Nota: Cuando el mástil está desactivado, el sistema ignora los sensores asociados al mástil. Sin embargo, se retiene los números de ID del sensor de mástil, para facilitar una reactivación futura.

Figura: Menú de configuración de mástil

Para indicar la capacidad de mástil de régimen, debe programarse el GS820 con tablas de capacidad de mástil de régimen. Configure el modo de selección de tabla de capacidad de mástil, en el menú***4E) 4***. Las opciones son:

Ninguna: No se indica la capacidad de mástil de régimen. El límite de carga de mástil está determinado por el límite de la célula de carga (menú ***6***) y el número de líneas.

Modo operador: El operador debe seleccionar manualmente la tabla de capacidad de mástil apropiada, en el menú ***CONFIGURACIÓN DE LA GRÚA***.

Modo automático: La tabla de capacidad de mástil está determinada automáticamente por la(s) tabla(s) de carga de grúa seleccionadas.

3.13 Gestión del área de trabajo

¡IMPORTANTE! Debe respetarse la orientación indicada por la pantalla (izquierda o derecha), para garantizar la correcta programación de los límites.

¡IMPORTANTE! No puede definirse el área de trabajo para un mástil.

¡ADVERTENCIA! La indicación de radio y altura de punta debe calibrarse con precisión para la gestión del área de trabajo. Utilizar la función de gestión del área de trabajo con una indicación de radio y altura de punta incorrecta puede provocar un accidente, con pérdida de propiedad, lesiones graves o la muerte.

3.13a Límites fijos

Ajuste los límites fijos en modo aprendizaje, posicionando la grúa al límite y luego registrando la posición.

1. **Área de rotación segura**: Defina los límites de rotación del área segura y la zona de advertencia. La pantalla alertará al operador cuando se acerque o exceda un límite de rotación.
   a. Seleccione ***Rotación*** en el menú ***4F) 1)***.
   b. Etapa 1 de 3: Posicione la punta de la pluma en el límite de rotación izquierdo del área de trabajo y luego pulse ***Enter***.
   c. Etapa 2 de 3: Balancee a la derecha, al límite de rotación derecha del área de trabajo y pulse ***Enter***.
   d. Etapa 3 de 3: Posicione la punta de la pluma de manera segura dentro de los límites de la nueva área de trabajo.
   e. Por defecto, la zona de advertencia del límite de rotación está ajustada a 5°. Para ajustar el tamaño de la rotación.

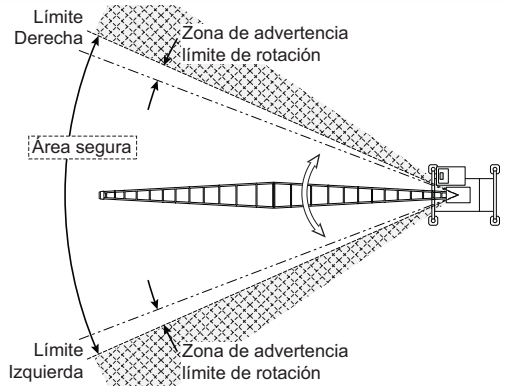


Figura: Área de rotación segura

2. **Altura máxima de punta**: Defina el límite máximo de altura de punta y la zona de advertencia. La pantalla alertará al operador cuando se acerque o exceda el límite máximo de altura de punta.
    a. Seleccione ***Altura*** en el menú ***4F) 1)***.
    b. Posicione la punta de la punta al límite máximo de altura y pulse ***Enter***.
    c. Baje la punta de la pluma a una altura segura.
    d. Por defecto, la zona de advertencia del límite de altura está ajustada a 152,40 cm. Para ajustar el tamaño de la zona de advertencia de altura límite, vaya al menú ***4F) 2)***.

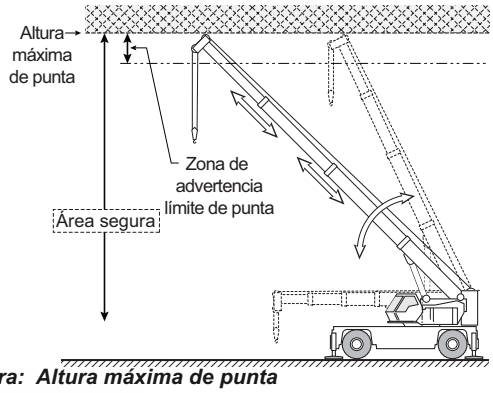


Figura: Altura máxima de punta

3. **Radio máximo**: Defina el radio máximo y la zona de advertencia. La pantalla alertará al operador cuando se acerque o exceda el límite máximo de radio.
    a. Seleccione ***Radio*** en el menú ***4F) 1)***.
    b. Posicione la punta de la pluma en el límite de radio máximo del área de trabajo y luego pulse ***Enter***.
    c. Posicione la punta de la pluma de manera segura dentro de los límites de la nueva área de trabajo.
    d. Por defecto, la zona de advertencia del límite de radio está ajustada a 5 ft (152,40 cm). Para ajustar el tamaño de la zona de advertencia de límite de radio, vaya al menú ***4F) 2)***.

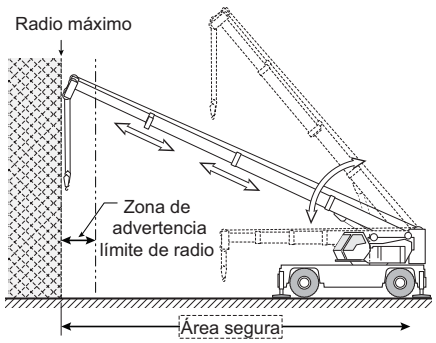


Figura: Radio máximo

3.13b Límites dinámicos

1. **Rotación y altura de punta máxima**: Defina el límite máximo de altura de punta, para cada grado de rotación al interior de los límites de rotación del área segura. La pantalla alertará al operador cuando se acerque o exceda un límite de altura de rotación o punta.
    a. Seleccione ***Rotación y Altura*** en el menú ***4F) 1)***.
    b. Posicione la punta de la pluma en el límite de rotación y altura izquierdo del área de trabajo y luego pulse ***Enter***, para iniciar la definición del área de trabajo.
    c. Balancee a la derecha, para definir el límite de altura de punta, a través de todas las posiciones de rotación. Cuando se alcance el límite derecho de rotación y altura del área de trabajo, pulse ***Enter***.
    d. Posicione la punta de la pluma de manera segura dentro de los límites de la nueva área de trabajo.
    e. Para ajustar el tamaño de las zonas de advertencia de altura y rotación límite, vaya al menú ***4F) 2)***.
2. **Rotación y radio máximo**: Defina el límite máximo de radio, para cada grado de rotación al interior de los límites de rotación del área segura. La pantalla alertará al operador cuando se acerque o exceda un límite de altura de rotación o radio.
    a. Seleccione ***Rotación y Radio*** en el menú ***4F) 1)***.
    b. Posicione la punta de la pluma en el límite de rotación y radio izquierdo del área de trabajo y luego pulse ***Enter***, para iniciar la definición del área de trabajo.
    c. Balancee a la derecha, para definir el límite de radio, a través de todas las posiciones de rotación. Cuando se alcance el límite derecho de rotación y radio del área de trabajo, pulse ***Enter***.
    d. Posicione la punta de la pluma de manera segura dentro de los límites de la nueva área de trabajo.
    e. Para ajustar el tamaño de las zonas de advertencia de radio y rotación límite, vaya al menú ***4F) 2)***.

3. **Rotación, altura de punta máxima y radio máximo**: Defina los límites máximos de altura de punta y radio, para cada grado de rotación al interior de los límites de rotación del área segura. La pantalla alertará al operador cuando se acerque o exceda un límite máximo de rotación, altura o radio.
    a. Elige la ***ROTACIÓN, RADIO Y ALTURA*** en al menú ***4F) 1)***.
    b. Posicione la punta de la pluma en el límite de rotación y radio izquierdo del área de trabajo y luego pulse ***Enter***, para iniciar la definición del área de trabajo.
    c. Balancee a la derecha, para definir el límite de radio, a través de todas las posiciones de rotación. Cuando se alcance el límite derecho de rotación y radio del área de trabajo, pulse ***Enter***.
    d. Posicione la punta de la pluma al interior de 2° del límite de rotación izquierdo y al límite de altura del área de trabajo, y luego pulse ***Enter*** para iniciar la definición del límite de altura del área de trabajo.
    e. Balancee a la derecha, para definir el límite de altura, a través de todas las posiciones de rotación. Cuando se alcance el límite derecho de rotación y altura del área de trabajo, pulse ***Enter***.
    f. Posicione la punta de pluma dentro de los límites del área segura.
    g. Para ajustar el tamaño de las zonas de advertencia de radio y rotación límite, vaya al menú ***4F) 2)***.

3.13c Muro virtual

Un muro virtual puede definirse con dos puntos. Durante la aplicación del asistente de definición del límite de rotación y radio:

a. Posicione la punta de la pluma en el extremo izquierdo del muro virtual.
b. Pulse el botón del muro virtual. El gráfico del límite de radio en la pantalla se desactivará temporalmente.
c. Posicione la punta de la pluma en el extremo derecho del muro virtual.
d. Pulse nuevamente el botón del muro virtual, para generar el muro (línea derecha) entre las dos posiciones definidas.

3.13d Advertencia, alarma y bloqueo de límites

1. **Advertencia de límite**: Cuando la punta de la pluma entre a la zona de advertencia, la pantalla alertará al operador, con un bip intermitente, la luz amarilla de advertencia y un mensaje de advertencia intermitente en la pantalla LCD. Puede ajustarse el tamaño de las zonas de advertencia del límite del área de trabajo, en el menú ***4F) 2)***.
2. **Alarma de límite**: Cuando se alcanza un límite del área de trabajo, la pantalla alertará al operador con el zumbador, el indicador rojo de alarma y un mensaje de alarma intermitente en la pantalla LCD.
3. **Activadores de bloqueo**: La pantalla puede configurarse para activar el bloqueo, a partir de la siguiente condición:
    a. Límite derecho e izquierdo de rotación
    b. Límite de advertencia derecho e izquierdo de rotación
    c. Advertencia a e izquierdo de rotación
    d. Advertencia a e derecho de rotación
    e. Radio máximo
    f. Altura máxima

Remítase a la sección ***2.1d*** para informarse sobre los activadores de bloqueo.

3.13e Gestión del área de tabla

La gestión del área de tabla permite al sistema indicador de capacidad de régimen seleccionar automáticamente la tabla de capacidad correcta sobre área de trabajo, definida por el fabricante de la grúa sobre la tabla de capacidad de régimen. La gestión del área de tabla determinará la capacidad por posición de carga.

3.13f Cómo borrar los límites del área de trabajo

a. Vaya al menú ***4F) 3) BORRAR ÁREA DE TRABAJO***
b. Pulse ***Enter*** para borrar el área de trabajo.

4. HERRAMIENTA USB

Baje los datos o suba las tablas de capacidad, utilizando un dispositivo de almacenamiento USB (memoria USB), sin retirar la pantalla de la grúa.

¡ATENCIÓN! Antes de transferir (o bajar) el registrador de datos o las actualizaciones de firmware, cerciórese de que la grúa esté detenida y en estado seguro. La grúa no puede monitorizarse durante el proceso de bajada.

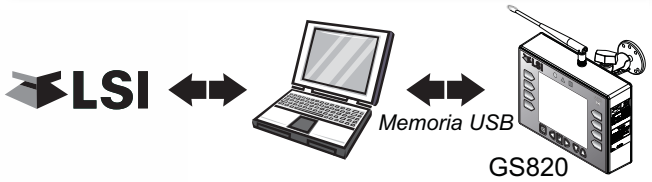


Figura: Transferencia de archivos de tablas o registrador de datos

4.1 Transferencia del registrador de datos a partir de la pantalla

4.1a Transferencia de la pantalla al USB

¡IMPORTANTE! Para copiar el registrador de datos en la memoria USB, se requiere una contraseña. Contacte a *LSI* para obtener la contraseña de bajada. *LSI* le solicitará el ID de la pantalla.

1. **Cerciórese de disponer de por lo menos 8 MB de memoria libre en la memoria USB**. Conecte la memoria USB al puerto USB, en la parte izquierda de la pantalla.

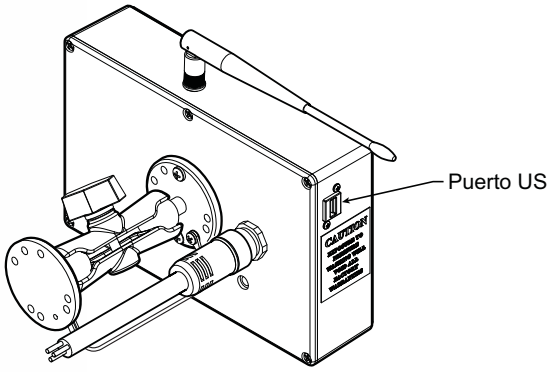


Figura: Emplazamiento del puerto USB

2. Tras un breve instante (2 segundos, aproximadamente), aparece el "***MENÚ USB***" en la pantalla LCD.
3. Seleccionar "***COPIAR DATALOG. EN USB***" y pulse ***Enter***. En la mayoría de los casos, se le solicitará introducir una contraseña. Introduzca la contraseña suministrada por ***LSI*** y pulse ***Enter***. Pulse ***Enter*** nuevamente, para confirmar la descarga del registrador de datos.
4. En la pantalla se indica la evolución de la transferencia.
5. Terminada la transferencia, aparecerá "***TRANSFERENCIA TERMINADA***". Pulse ***Enter*** y luego desconecte la memoria USB.
6. La grúa está lista para su funcionamiento.

4.1b Transferencia desde el dispositivo USB al PC

1. Conecte la memoria USB al ordenador.
2. El archivo del registrador de datos está ubicado en el directorio raíz del dispositivo USB:

   "*LSI_MM_dd_yyyy_hh_mm_ss.dtl*" donde las letras dobles representan la hora y la fecha de la transferencia USB. El tamaño del archivo debe ser de 8192 kB.

4.1c Resolución de problemas

Problema:

El archivo no aparece en la memoria USB.

Solución 1: ¿La transferencia se completó con éxito? Intente nuevamente.

Solución 2: Observe si aparece la memoria USB en el directorio raíz. El directorio raíz es la carpeta que aparece cuando abre la memoria USB.

Problema:

El archivo aparece en la memoria, pero el tamaño es de 0 kB.

Solución: ¿La transferencia se completó con éxito? Intente nuevamente.

Problema:

El siguiente mensaje aparece en la pantalla durante la transferencia: "***IMPOSIBLE CREAR ARCHIVO. CAMBIE LA MEMORIA USB***"

Solución 1: Puede que el dispositivo USB no funcione correctamente. Cambie el dispositivo USB.

Solución 2: El dispositivo USB puede encontrarse en modo lectura sola. Activa las autorizaciones de lectura/escritura.

Problema:

Un mensaje de error aparece en la pantalla durante la transferencia: "***ERROR ##***", donde **##** is the error number.

Solución: reinicie el GS820 e intente transferir el archivo nuevamente. si el problema persiste, contacte a ***LSI***.

Problema:

Nada ocurre cuando se introduce la memoria USB en el puerto USB de la pantalla.

Solución: Introduzca la memoria USB en el puerto USB, apague y vuelva a encender la pantalla.

4.2 Subida de las tablas de capacidad

¡IMPORTANTE! Contacte a *LSI* para obtener la contraseña de subida; esta contraseña cambia según el número aleatoria indicado en la pantalla LCD**. Suministre el número aleatorio a *LSI*.**

1. Conecte la memoria USB a un ordenador y copie la tabla actualizada en la memoria USB.
2. Conecte la memoria USB al puerto USB.
3. Tras un breve instante (2 segundos, aproximadamente), aparece el "***MENÚ USB***" en la pantalla LCD. Seleccionar "***OBTENER ARCHIVO DE USB***" y pulse ***Enter***.
4. Seleccione el archivo a subir y pulse ***Enter***. Ejemplo de nombre típico de archivo: "*SPKG3_XXXX.820*"
5. Puede requerirse una contraseña. Introduzca la contraseña de subida, suministrada por ***LSI***, y pulse ***Enter***.
6. En la pantalla se indica la evolución de la transferencia.
7. Terminada la transferencia, aparecerá "***TRANSFERENCIA TERMINADA***". Pulse ***Enter*** y luego desconecte la memoria USB. El GS820 se reiniciará automáticamente.

4.3 Visualizador del registrador de datos

El visualizador del registrador de datos es una aplicación de software utilizada para visualizar el archivo de registro del registrador de datos sobre un ordenador personal (PC).

El visualizador de registrador de datos convierte el archivo de registros en un archivo binario (texto) y luego visualiza el contenido del mismo. Puede producirse dos informes y transferirse a Excel el informe completo y el informe de velocidad del viento.

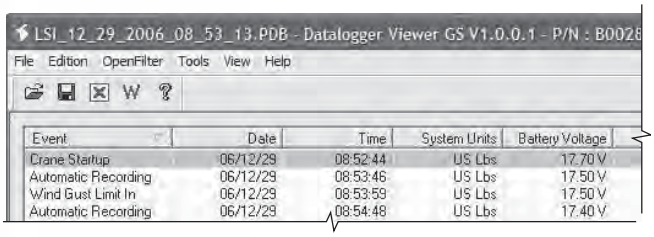

LSI_12_29_2006_08_53_13.PDB - Datalogger Viewer GS V1.0.0.1 - P/N : B0028
File Edition OpenFilter Tools View Help
Event Date Time System Units Battery Voltage
Crane Startup 06/12/29 08:52:44 US Lbs 17.70 V
Automatic Recording 06/12/29 08:53:46 US Lbs 17.50 V
Wind Gust Limit In 06/12/29 08:53:59 US Lbs 17.50 V
Automatic Recording 06/12/29 08:54:48 US Lbs 17.40 V

Figura: Extracto de un informe completo en el Visualizador del registrador de datos

4.3a Instalación en un PC

Instale el CD en una unidad de CD-ROM. El proceso interactivo de instalación debe iniciarse automáticamente al cabo de 30 segundos. De lo contrario:

1. Haga clic en Inicio.
2. Haga clic en Mi Sistema.
3. Haga doble clic en la unidad de CD-ROM.
4. Haga doble clic en `setup.exe`.
5. Complete la instalación, según las instrucciones en la pantalla.

4.3b Primeros pasos

1. Inicie la aplicación visualizador de registrador de datos.
2. Abra el archivo de registro (véase la sección 4.1b). Solo puede visualizarse los archivos `.dt1` generador por el registrador de datos del GS820.

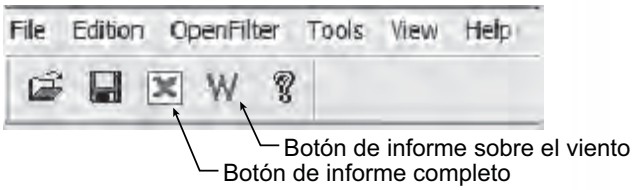


Figura: Barra de herramienta del Visualizador del registrador de datos

4.3c Informe completo

Para exportar el informe completo a Excel, haga clic en el botón Informe completo, en la barra de herramientas.

Tabla: Encabezados de la columna de informe completo

Columna	Descripción
Evento	Activador de registro*
Fecha	Marca de fecha de evento.
Hora	Marca de hora de evento.
Unidades del sistema	Unidades de longitud (métricas o US) y unidad de peso, en el momento del evento.
Tensión de la batería	Visualiza la tensión de alimentación en el momento del evento.
Temperatura	Temperatura interna de la pantalla.
Firm. Versión	Visualiza la versión de firmware en el momento del evento.
Sensor # 1	Tipo de sensor: el número del sensor corresponde a la lista de sensores programados en el GS820.
Estado del sensor	El sensor estuvo activo o inactivo en el momento del evento.
Batería del sensor	Nivel de la batería del sensor.
Valor	Valor del sensor.

* *Ejemplos: Arranque de la grúa, alarma de sensor. El inicio y el fin de las alarmas de sensor están indicados como "adentro" y "afuera": ejemplos: "sobrecarga adentro", "sobrecarga afuera".*

4.3d Informe sobre el viento

¡IMPORTANTE! **El informe sobre el viento está disponible únicamente cuando los datos han sido registrados con el registrador de datos en el modo de registro automático.**

Para crear un informe sobre el viento en Excel, haga clic en el botón Informe sobre el viento, en la barra de herramientas.

	A	B	C	D	E	F
1	Date	Time	Sensor ID	Wind (mph)	Nb.Gust	Max.Gust (mph)
2	2006-12-28	17:17:41	10033	0	0	0
3	2006-12-28	17:18:42	10033	0	0	0
4	2006-12-28	17:19:43	10033	0	0	0
5	2006-12-28	17:20:44	10033	5	0	8
6	2006-12-28	17:21:45	10033	6	0	10
7	2006-12-28	17:22:46	10033	8	0	14
8	2006-12-28	17:23:47	10033	12	0	16
9	2006-12-28	17:24:49	10033	22	1	30
10	2006-12-28	17:25:50	10033	13	0	15
11	2006-12-28	17:26:51	10033	9	0	12
12	2006-12-28	17:27:52	10033	9	0	16
13	2006-12-28	17:29:03	10033	8	0	18
14	2006-12-28	17:29:54	10033	8	0	12
15	2006-12-28	17:30:55	10033	7	0	10
16	2006-12-28	17:31:56	10033	7	0	11

Tabla: Encabezados de la columna de informe sobre el viento

Figura: Extracto de un Informe sobre el viento

Columna	Descripción
Fecha	Fecha del evento registrado
Hora	Hora del evento registrado
ID del sensor	Número de ID del sensor de velocidad del viento
Viento (mph)	Velocidad media del viento durante el periodo
No. Ráfagas	Número de ráfagas que exceden el límite máximo de velocidad del viento durante el periodo.
Máx. ráfaga (mph)	Velocidad máxima del viento (ráfaga) durante el periodo.

Tablas de viento. Los datos provenientes de las columnas Viento o Máx. ráfaga puede rápidamente organizarse en forma de tablas.

1. Pulse Control y seleccione la columna hora y la columna Viento o Máx. ráfaga.
2. Haga clic en insertar → Tabla
3. Seleccione X-Y (Dispersión)

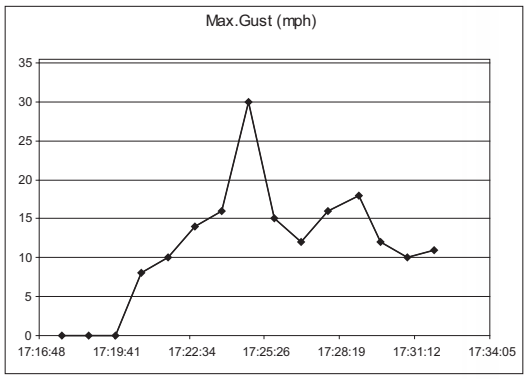


Figura: Tabla Máx. ráfaga

5. MANTENIMIENTO

5.1 Sensores

5.1a Cambio de la batería del sensor

¡IMPORTANTE! **Proteja el interior del sensor contra la suciedad y la humedad, en todo momento.**

¡IMPORTANTE! **Puede utilizarse tanto baterías de litio como alcalinas. Sin embargo, las baterías de litio tendrán una duración 2,5 veces mayor.**

1. Afloje los dos tornillos huecos de cabeza hexagonal, aproximadamente un cuarto de pulgada.
2. Introduzca un destornillador plano en la ranura de la cubierta de la batería, para palanquear la caja fuera de la placa de montaje. La junta de silicona puede provocar cierta resistencia.

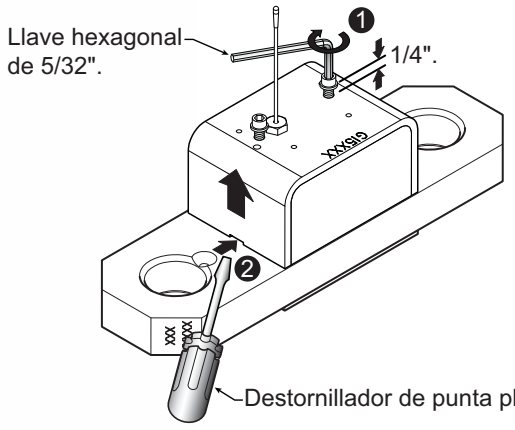


Figura: Retire la caja del sensor de la placa de montaje

3. Puede desconectarse los cables de datos de una célula de carga, para facilitar el reemplazo de la batería.

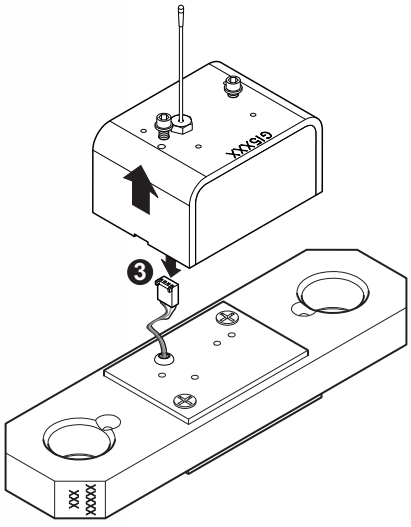


Figura: Desconecte los cables de datos

4. Retire la batería manualmente.
5. Retire la silicona restante, tanto de la caja como de la placa de montaje.
6. Instale la nueva batería: introduzca el extremo positivo y luego presiónelo en dirección del polo positivo.

Nota: Una batería de litio de celda "D" de 3,6 voltios suministrará aproximadamente dos años de vida útil para una célula de carga, mientras que una batería alcalina de celda "D" suministrará menos de un año de vida útil.*

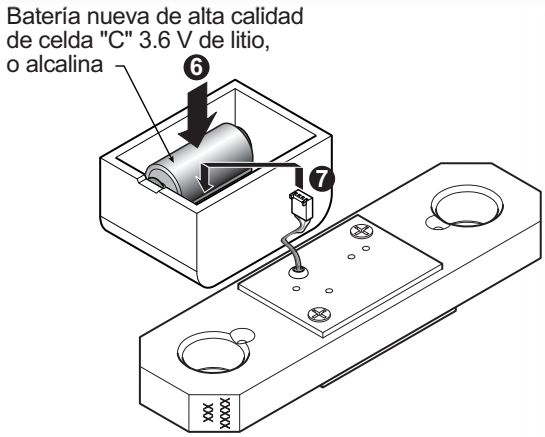


Figura: Instale la nueva batería y vuelva a conectar los cables de datos

7. Vuelva a conectar los cables de datos, si se desconectaron.
8. Aplique una silicona no corrosiva RTV alrededor del borde de la placa de montaje, para crear una nueva junta, sin burbujas ni grietas.

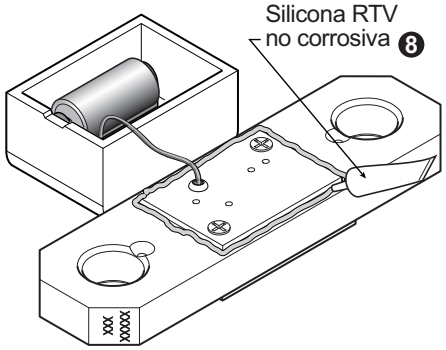


Figura: Aplique silicona RTV no corrosiva

9. Vuelva a posicionar la caja sobre la placa de montaje y atornille los tornillos hexagonales. **No apriete en exceso**.

*** La vida efectiva de la batería puede variar de manera significativa, dependiendo de la aplicación, la frecuencia de uso, la edad y calidad de la batería, etc.**

5.2 Interruptor de fin de carrera

¡IMPORTANTE! **Reemplace todas las baterías y el interruptor de fin de carrera al mismo tiempo. Las baterías no reemplazadas invertirán la polaridad, reduciendo de manera significativa la vida útil de la batería.**

¡IMPORTANTE! **En todo momento, proteja el interior del interruptor de fin de carrera contra el polvo y la humedad.**

¡IMPORTANTE! **Puede utilizarse tanto baterías de litio como alcalinas. Sin embargo, las baterías de litio tendrán una duración 2,5 veces mayor.**

5.2a Cambio de las baterías del GS050

¡IMPORTANTE! **Los sensores de Clase I Div I, certificados por CSA o ATEX, deben utilizar únicamente baterías alcalinas.**

¡IMPORTANTE! **No afloje el perno hexagonal de nylon blanco de la antena.**

¡IMPORTANTE! **No afloje el pequeño tornillo en la parte izquierda de la antena.**

Este procedimiento no se aplica al transmisor de fin de carrera mecánica GS005. Remítase a la sección ***Cambio de la batería del sensor***.

1. Retire el fin de carrera de la grúa y limpie el polvo y la suciedad.
2. Coloque el fin de carrera sobre el borde de la superficie plana. Utilice una llave ajustable para aflojar el gran perno hexagonal de nylon blanco del cable, aproximadamente media pulgada.
3. Retire con cuidado el conjunto de pestillo, sin separarlo de la cubierta, y colóquelo sobre una superficie limpia y seca.

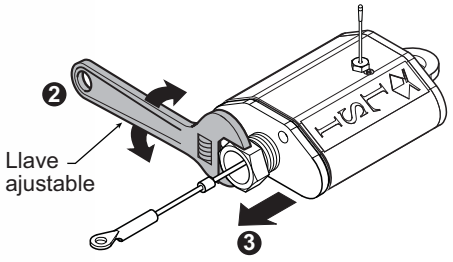


Figura: Retire el conjunto de pestillo del GS050

4. Deslice hacia afuera las cuatro baterías usadas.
5. Introduzca las cuatro baterías nuevas, respetando el esquema positivo - negativo impreso sobre la parte trasera del sensor.
6. Reemplace el conjunto de pestillo. Alinee correctamente la cubierta inferior, antes de apretar el perno hexagonal de nylon blanco del cable. Apriete bien.
7. Tire del cable para liberarlo. El diodo luminoso (LED) en la parte inferior del sensor debe parpadear de color rojo.

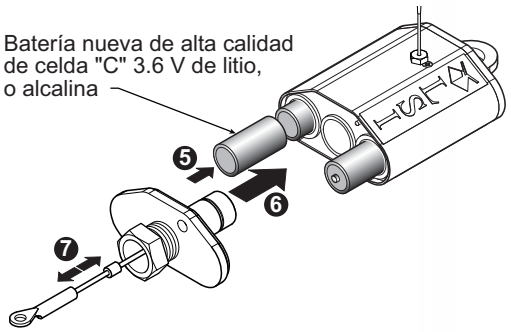


Figura: Instale las nuevas baterías y el pestillo

8. Vuelva a instalar el interruptor de fin de carrera.
9. Pruebe la alarma del sistema fin de carrera y desbloquee, antes de poner en funcionamiento la máquina.

5.2b Cambio de las baterías del GS075B

1. Retire el fin de carrera GS075B de la grúa y limpie el polvo y la suciedad.
2. Afloje los dos tornillos de la cubierta de la batería y retire la cubierta de la batería.
3. Retire la batería manualmente.
4. Introduzca la nueva batería, respetando el esquema positivo - negativo.
5. Vuelva a instalar la cubierta de la batería y apriete ambos tornillos.

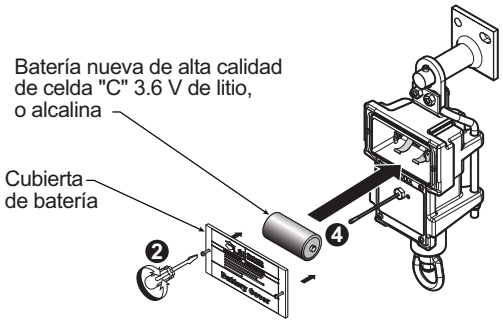


Figura: Cambio de la batería GS075B

6. Vuelva a instalar el interruptor de fin de carrera.
7. Pruebe la alarma del sistema fin de carrera y desbloquee, antes de poner en funcionamiento.

5.3 Cambio de la antena del sensor

Debe reemplazarse la antenas muy dañadas (desgarradas, cortadas, con cables pelados y rasgados, etc.), para garantizar la comunicación efectiva entre el sensor y la pantalla montada en la cabina.

Este procedimiento puede aplicarse sin necesidad de retirar el sensor de la grúa, si es posible efectuarlo de manera segura. Si se retira, un sensor de ángulo debe volver a calibrarse durante la reinstalación, para obtener la visualización de ángulo correcta (véase la sección instalación del sensor de ángulo del manual del usuario).

¡IMPORTANTE! **El interior del sensor debe protegerse contra el polvo, la suciedad y el agua, en todo momento.**

1. Coloque la pluma, el aguilón, la pluma o el gancho de bola de tal manera que puede accederse al sensor con seguridad.
2. Limpie el polvo, la suciedad y el agua del sensor.
3. Identifique la antena de látigo negra corta y el perno hexagonal blanco encargado de su fijación.
4. Inspeccione la antena, en busca de signos de daños físicos evidentes.
5. Afloje con cuidado completamente el perno hexagonal de nylon blanco y deslícelo hacia arriba de la antena.

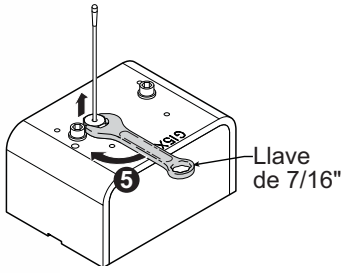


Figura: Afloje el perno hexagonal de nylon blanco

6. Coja la antena por la base del forro de plástico negro y tírela hacia afuera del orificio sobre el cual está asentada. Coloque de lado la antigua antena.

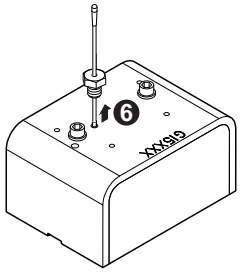


Figura: Retire la antena

7. Deslice el perno hexagonal de nylon blanco hacia la mitad de la longitud de la nueva antena.
8. Revista el pie metálico expuesto de la nueva antena con un componente aislante eléctrico, introduciéndolo cuidadosamente en la boca del tubo componente.

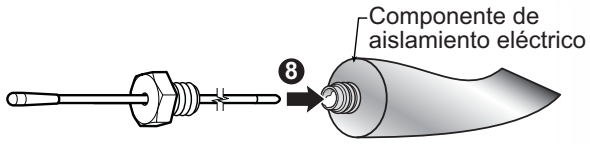


Figura: Cubra el pie metálico expuesto de la antena

9. Coja la antena por el forro plástico negro y guíela a través del orificio en la caja del sensor. Asiente con cuidado la antena en su conector de unión. Una vez correctamente asentada la antena, podrá deslizarla con poca resistencia.

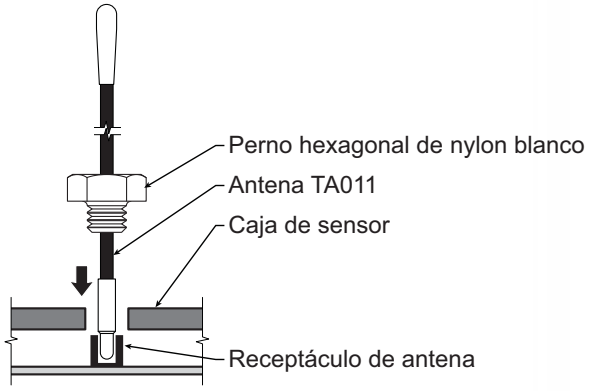


Figura: Instale la nueva antena

10. Cuidadosamente vuelva a enroscar y apretar el perno hexagonal de nylon blanco, para fijar la antena en su emplazamiento. **No apriete en exceso**.
11. Si es necesario, vuelva a instalar el sensor. Si se ha retirado de una pluma o aguilón, un sensor de ángulo requerirá una nueva calibración durante el procedimiento de instalación. Véase la sección instalación del sensor del manual del usuario.
12. Verifique que el sensor funcione correctamente.

5.4 Células de carga

¡ADVERTENCIA! **Golpes importantes pueden afectar la precisión de indicación de carga. Inspeccione la célula de carga con regularidad, en busca de mellas o arañazos claramente visibles. Si un daño por colisión es visible, pruebe la indicación de carga.**

5.4a Precisión de lectura

Los enlaces de caga de la barra plana ***LSI*** viene calibrados de fábrica. Durante la instalación no se requiere ninguna "puesta a cero" ni otra calibración. Cada enlace es tratado al calor, para envejecer el acero y garantizar lecturas estables durante muchos años. Las células de carga están compensadas individualmente para la temperatura, para garantizar la precisión. Los enlaces de carga de la barra plana ***LSI*** están calibrados para indicar entre 100% y 104% de su Carga de funcionamiento seguro (SWL).

Las pasadores de carga, dinamómetros y células de compresión ***LSI*** deben calibrarse durante la instalación, cada momento que, después de la instalación, se cambia el sensor de carga o el transmisor de carga.

SAE J 159 4.2.1 recomienda que los dispositivos de indicación de carga no indiquen menos que el 100% de la carga real y no más del 110% de la carga real.

5.4b Prueba de la carga

LSI recomienda probar la precisión de la célula de carga, cada año. La manera más simple de probar una célula de carga es de levantar por lo menos dos pesos conocidos. Un peso de prueba debe conocerse con una precisión de ±1%. Si la célula de carga está instalada en el extremo fijo de la punta de la pluma, todos los equipos adicionales, como bloqueos, eslingas, sensores, etc., debe también conocerse con una precisión de ±1%.

Determine la precisión del sistema probado, mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Carga indicada}}{\text{Carga real}} \; X\ 100 = \%\ \text{de carga}$$

(Referencia: SAE-J-159 7.3)

Las cargas de prueba deben ser significativamente relativa a la capacidad de la célula de carga. El peso de prueba mínimo es de aproximadamente el 20% de la carga de funcionamiento seguro. Un buen peso de prueba es superior al 50% del SWL. Por ejemplo, una célula de carga de 30.000 lb sobre cuatro líneas tiene un SWL de 120.000 lb. En este caso, la carga de prueba mínima sería de 24.000 lb, y una buena carga de prueba sería de 60.000 lb o más.

5.4c Cuidados

Batería. Las baterías de litio de una antigüedad mayor que 18 meses (baterías alcalinas de más de 6 meses) deben cambiarse durante la primera inspección planificada, si todavía no aparece una advertencia de batería baja. Esto evitará retrasos costosos en el campo.

Corrosión. Verifique que no aparezca ningún signo de corrosión sobre el soporte de la batería al interior del transmisor de la célula de carga. Si se observa algún rastro de corrosión, rásquelo con cuidado y coloque una pequeña cantidad de grasa dieléctrica* sobre cada soporte de batería, para proteger los contactos.

Esfuerzos mecánicos. Verifique los costados de la célula de carga, en busca de mellas o arañazos importantes. El costado de la célula de carga debajo de la caja de transmisión es la zona más sensible. Grabar un número en esta zona afectará la precisión y fiabilidad de la célula de carga. Si la caja de transmisión ha sido golpeada y la caja no cabe perfectamente en el enlace subyacente, llame a ***LSI***, para pedir su reparación. Grabar los costados de la caja de transmisión no afectará la lectura.

Sellado. Si la caja transmisora ha sido retirada, esta debe volver a sellarse correctamente, con silicona RTV no corrosiva.

Antena. Pequeños arañazos sobre la antena no afectarán las comunicaciones de radio. Una curvatura importante de la antena o secciones descubiertas sobre el cable pueden reducir la eficiencia de la comunicación radio.

Pernos hexagonales Los pernos de cabeza hexagonal sobre la caja de transmisión existen para proteger la antena y sostener la caja de transmisión sobre el enlace de la célula de carga. Si uno (o ambos) pernos hexagonales presentan arañazos, esto no afectará las lecturas ni el funcionamiento de la célula de carga. Si la cabeza del perno está curvada o desgarrada, verifique que la caja de transmisión quepa perfectamente en el enlace de la célula de carga, antes de contactar a ***LSI*** para pedir pernos de recambio.

*** Grasa dieléctrica Dow Corning n° 4**

6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La pantalla está apagada

1. Verifique la conexión entre los hilos del cable amarillo y la alimentación de la grúa.
2. Verifique la batería de la grúa, el fusible y el conmutador accesorio.
3. Desconecte con cuidado el cable amarillo de la unidad de pantalla y vuelva a conectarlo.

Pantalla en alarma

1. Identifique el sensor en alarma. Coloque el sensor en condición segura (si es necesario, pulse ***Derivación***).
2. Verifique el ajuste correcto de los límites, las líneas y la tara.
3. Verifique todas las baterías de sensor: véase la sección de resolución de problemas *Diagnóstico de la batería*.
4. Verifique que la luz roja sobre la caja del sensor parpadee (libere el cable de un fin de carrera, cambie la carga de un sensor de carga, cambie el ángulo de un sensor de ángulo, cambie la longitud de la pluma de un sensor de longitud).
5. Verifique la comunicación de radio: véase la sección de resolución de problemas *Comunicación de radio*.

Fallo del sensor

1. Verifique las baterías de sensor: véase la sección de resolución de problemas *Diagnóstico de la batería*. Compruebe que el LED parpadea cuando la batería está insertada.
2. Verifique que la luz roja sobre la caja del sensor parpadee (cambie la carga de un sensor de carga, cambie el ángulo de un sensor de ángulo, cambie la longitud de la pluma de un sensor de longitud).
3. Verifique la comunicación de radio: véase la sección de resolución de problemas *Comunicación de radio*.

Diagnóstico de la batería

Vaya al menú ***5A) Diagnóstico de los sensores del sistema.*** Seleccione un sensor y pulse ***Enter***, para verificar el estado del sensor.

- "***Batería: 50%***": resta el 50% de vida útil de la batería (típicamente, varios meses).
- "***Imposible alcanzar el sensor remoto***": la comunicación no se ha establecido todavía. Verifique que el ID radio corresponda al sensor instalado.
- El estado de la batería se conoce generalmente al cabo de 2 minutos. Cuando queda el 10% o menos de la vida útil de la batería, para cualquier sensor, aparecerá un mensaje (el indicador de alerta Info parpadeará). Para identificar el sensor, siga el procedimiento de *diagnóstico de la batería*. Las baterías no necesitan reemplazarse antes de la aparición del mensaje ***Batería baja***. Generalmente, quedan varios días, o semanas, de funcionamiento, a partir del momento de la aparición del mensaje ***Batería baja***. Puede utilizarse una nueva batería alcalina de alta calidad o de litio de célula 'D'.

Comunicación de radio

1. Verifique que las antenas tienen una línea de vista directa y despejada entre ellas.
2. Verifique que las antenas no apunten directamente, o en dirección contraria, entre ellas.
3. Verifique que las antenas no estén en contacto con metales otros que el sensor mismo.
4. Verifique la aparición de daños en la antena.
5. Vaya al menú ***5A) Diagnóstico de los sensores del sistema.*** Seleccione un sensor y pulse ***Enter***, para verificar el estado del sensor.

- "***Potencia RF recibida: 85%***" significa que la recepción de radio está al 85%.

Fallo del bloqueo

1. Verifique las conexiones del (los) cable(s) de bloqueo (blanco, verde, naranja, azul).
2. Verifique las conexiones de la bobina de bloqueo.
3. Verifique la correcta instalación del relé para sistema de bloqueo de más de un amperio sobre el cable blanco.
4. Desconecte con cuidado el cable amarillo de la unidad de pantalla y vuelva a conectarlo.
5. Acceda al bloqueo del menú de diagnóstico para simular las condiciones de alarmas o de seguridad.

7. NOTAS DE CERTIFICACIÓN

7.1 Notas importantes para los componentes certificados para zonas peligrosas

7.1a Especificaciones

¡ADVERTENCIA!

- *Debe comprender al manual antes de accionar el aparato.*
- *Reemplace las baterías únicamente en áreas sin peligro.*
- *La substitución de componentes puede afectar la seguridad intrínseca.*
- *La substitución de los componentes puede afectar la idoneidad para Clase I, División 2.*
- *No retire el cable de la pantalla encendida.*

Tabla: Tipo de batería

Modelos	Tipo y especificación de la batería
GC005-ATEX-CE *GC012-ATEX-CE* *GC018-ATEX-CE* *GC035-ATEX-CE* *GC060-ATEX-CE* *GC100-ATEX-CE* *GC170-ATEX-CE* *GS001-ATEX-CE* *GS002-ATEX-CE* *GS005-ATEX-CE* *GS010-01-ATEX-CE* *GS010-02-ATEX-CE* *GS010-03-ATEX-CE* *GS-011-ATEX-CE* *GS020-ATEX-CE* *GS030-10*	Tipo “D” Baterías de litio 3.6 V Modelo Tadiran TL-5930 Código de temperatura “T4”
GS050-ATEX-CE	Alcalina Tipo “C”, 1.5 V Modelo Duracell PC1400 Código de temperatura T 150°C

Sensores: Sensores de la serie *GCxxx-ATEX-CE*, *GS001-ATEX-CE, GS002-ATEX-CE, GS010-ATEX-CE, GS011-ATEX-CE, GS020-ATEX-CE, GS005-ATEX-CE, GS050-ATEX-CE, GS030-10, GS031-10* (todos intrínsecamente seguros):

Ex II 1 G Ex ia IIC T4

7.1b Garantizar un funcionamiento seguro en zonas peligrosas

¡ADVERTENCIA!

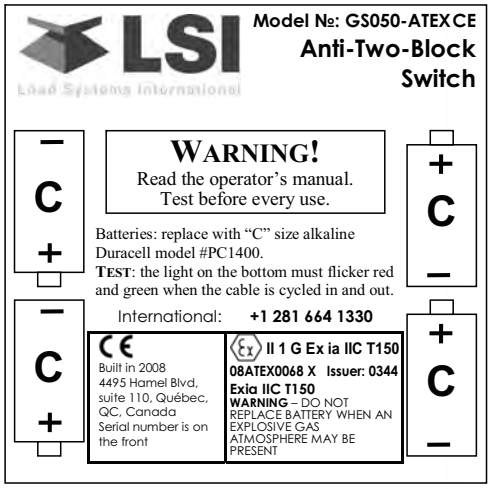
- **Los equipos deben instalarse correctamente, según las instrucciones incluidas en este manual, y deben instalarse en lugares con la protección adecuada contra impactos y daños externos.**
- **Siempre cerciórese de que el sistema funciona correctamente. Antes de utilizar la grúa, pruebe todos los componentes. En la sección Funcionamiento de este manual se incluye una descripción del estado de la pantalla y de las luces de advertencia.**

7.1c Reparación y servicio del producto

Los productos *LSI* no tienen piezas reemplazables o reparables por el usuario, excepto la antena y las baterías. En la sección Mantenimiento de este manual se incluyen las instrucciones recomendadas para el mantenimiento de la célula de carga. Para todo otro problema sospechado, daño o servicio requerido, contacte a su oficina *LSI* más cercana.

7.2 Marcas de los equipos

***ATEX* Número de referencia**


LSI
Load Systems International
Model №: GS050-ATEXCE
Anti-Two-Block Switch
WARNING!
Read the operator's manual.
Test before every use.
Batteries: replace with "C" size alkaline Duracell model #PC1400.
TEST: the light on the bottom must flicker red and green when the cable is cycled in and out.
International: +1 281 664 1330
Built in 2008
4495 Hamel Blvd, suite 110, Québec, QC, Canada
Serial number is on the front
II 1 G Ex ia IIC T150
08ATEX0068 X Issuer: 0344
Exia IIC T150
WARNING – DO NOT REPLACE BATTERY WHEN AN EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERE MAY BE PRESENT

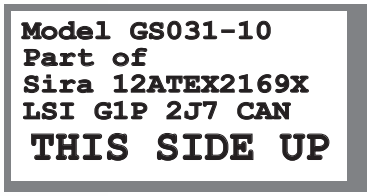
GS050;

LSI
Load Systems International Inc
Model №: GC012-ATEX-CE
Load Cell 5.4 t (12 000 lb)
Single part line pull capacity
Please read reference manual for details
Built in 2008
4495 Hamel Blvd, suite 110, Québec, QC, Canada
Serial number is on the front
II 1 G Ex ia IIC T4
08ATEX0068 Issuer: 0344
Exia IIC T4
WARNING – DO NOT REPLACE BATTERY WHEN AN EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERE MAY BE PRESENT

GS030-10;

LSI
Load Systems International
USA: (888) 819 4355
Int.: +1 281 664 1330
Model № : GS030-10
Slew Sensor Transmitter
CE xxxx
II 1 G
Ex ia IIC T4 Ga
Certificate №: Sira 12ATEX2169X
ID: _____
Ambient Range: -20ºC to +40ºC
Manufactured By:
Load Systems International
Quebec City, Quebec, G1P 2J7 Canada
Year of Manufacture: 2012
WARNING!
Do not replace battery when an explosive gas atmosphere may be present.
This device is intended as an operator aid only and is not a substitute for safe operating practices. Read and understand the operator's manual. Test before every use.
WWW.LOADSYSTEMS.COM

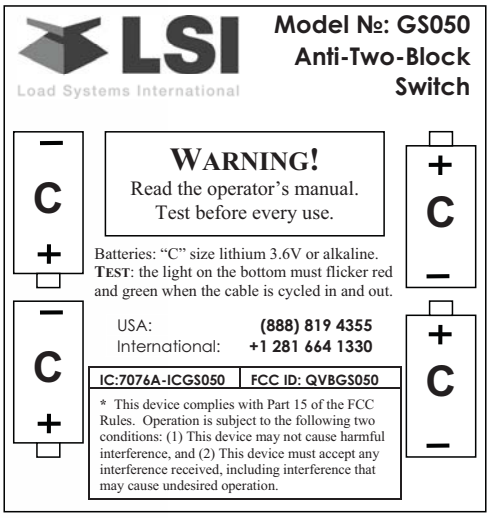
GS031-10



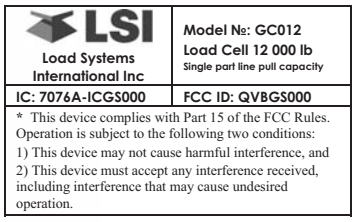
GCxxx, GS001, GS002, GS005, GS010, GS020; *GS020*;

Peligro de ignición: "ADVERTENCIA - PELIGRO POTENCIAL DE CARGA ELECTROSTÁTICA"

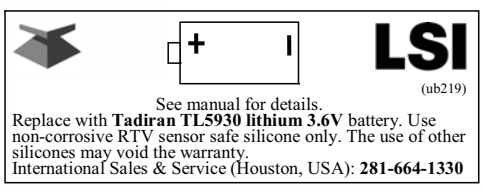
FCC


LSI
Load Systems International
Model №: GS050
Anti-Two-Block
Switch
WARNING!
Read the operator's manual.
Test before every use.
Batteries: "C" size lithium 3.6V or alkaline.
TEST: the light on the bottom must flicker red and green when the cable is cycled in and out.
USA: (888) 819 4355
International: +1 281 664 1330
IC:7076A-ICGS050
FCC ID: QVBGS050
* This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

GS050;


LSI
Load Systems International Inc
Model №: GC012
Load Cell 12 000 lb
Single part line pull capacity
IC: 7076A-ICGS000
FCC ID: QVBGS000
* This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
1) This device may not cause harmful interference, and
2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

GCxxx, GS001, GS002, GS005, GS010, GS020;


LSI
(ub219)
See manual for details.
Replace with Tadiran TL5930 lithium 3.6V battery. Use non-corrosive RTV sensor safe silicone only. The use of other silicones may void the warranty.
International Sales & Service (Houston, USA): 281-664-1330

Cajas de batería internas: *GCxxx, GS001, GS002, GS005, GS010, GS020 (ATEX* y *FCC)*;

Los sensores intrínsecamente seguros disponen de la siguiente placa de acero inoxidable, p/n UB223;

7.3 Certificaciones de Clase 1 División 1 y División 2

Se dispone de la certificación de *Clase 1, División 1* (intrínsecamente seguro) para la mayoría de los sensores ***LSI***. Se dispone de la certificación de *Clase 1, División 2* (no inflamable) para las pantallas GS550 y GS820.

Se dispone del *Certificado CSA #1332949* en contrato de master 215780, previa solicitud.

Los requerimientos aplicables certificados por CSA son:

- Norma CSA C22.2 No.0.4-M2004: Conexión y puesta a tierra de equipos eléctricos (puesta a tierra de protección)
- Norma CSA C22.2 No.0-M1991: Requerimientos generales Código eléctrico canadiense Parte II.
- Norma CSA C22.2 No.0142-M1987: Equipos de control de proceso
- Norma CSA C22.2 No.157-M1992: Equipos intrínsecamente seguros y no inflamables para uso en zonas peligrosas
- Norma CSA C22.2 No.213-M1987: Equipos eléctricos no inflamables para el uso en zonas peligrosas de clase I, división 2
- Norma UL 508, decimoséptima edición: equipos de control industrial
- Norma UL 913, sexta edición: aparatos intrínsecamente seguros y aparatos asociados para el uso en zonas peligrosas (protegidas) de clase I, II, III, división 1 (Serie LS)
- Norma UL 913, séptima edición: aparatos intrínsecamente seguros y aparatos asociados para el uso en zonas peligrosas (protegidas) de clase I, II, III, división 1 (Serie GS)
- Norma UL 1604, tercera edición: equipos eléctricos para uso en zonas peligrosas (protegidas) de clase I y II, división 2, y clase III.

7.4 Certificaciones ATEX

- EN 60079-0: 2004 - Aparatos eléctricos para atmósferas explosivas - Requerimientos generales

- EN 60079-11: 2007 - Atmósferas explosivas - Parte 11: Protección de equipo mediante seguridad intrínseca “i”
- EN 60079-26 Atmósferas explosivas - Parte 26: Equipos con nivel de protección de equipo (EPL) Ga

Informe de prueba: KEMA No. 211369200;

Sira No. R27850A/00 : GS030-10, GS031-10

El GS030 GS031-10 y 10 fueron evaluados con los siguientes estándares: IEC 60079-0:2011, EN 60079-11:2012 EN 60079-26:2007.

Condiciones especiales para un uso seguro son necesarios para los modelos GS030 y GS031-10-10:

IMPORTANT! **Bajo ciertas circunstancias extremas, las partes no metálicas incorporadas en el recinto de este equipo puede generar un nivel capaz de producir incendios de la carga electrostática. Por lo tanto el equipo no debe instalarse en un lugar donde las condiciones externas son favorables a la acumulación de carga electrostática en tales superficies. Esto es particularmente importante si el equipo está instalado en una ubicación 0 zona. Además, el equipo sólo se puede limpiar con un paño húmedo.**

IMPORTANT! **La caja está fabricada en aleación de aluminio (ALSI 12, DIN 1725). En casos raros, las fuentes de ignición debido a chispas de impacto y la fricción podría ocurrir. Esto se considera durante la instalación, particularmente si el equipo está instalado en una ubicación 0 zona.**

7.5 FCC e IC – Instrucciones para el usuario

Este equipo ha sido sometido a prueba y se encontró conforme con los límites de dispositivos legales de clase B, en virtud del apartado 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para aportar protección razonable contra las interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de frecuencia radio y, si no se instala y utiliza de conformidad con estas instrucciones, puede provocar interferencias perjudiciales en las comunicaciones radio. Sin embargo, no se garantiza la no aparición de interferencias en una instalación particular. Si este equipo provoca interferencias perjudiciales en la recepción de radio o de televisión, lo cual puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, el usuario debe intentar corregir la interferencia, mediante una (o más) de las siguientes medidas:

- Reorientar o cambiar el emplazamiento de la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo en una toma o circuito diferente al que el receptor está conectado.
- Consulte al distribuidor o a un técnico de radio/TV experimentado, para obtener ayuda.

A fin de mantener la conformidad con las regulaciones FCC, debe utilizarse cablea apantallados con este equipo. El funcionamiento con equipos no aprobados o cables no apantallados puede provocar interferencias en la recepción de radio y TV.

¡IMPORTANTE! **Los cambios o modificaciones en este equipo no aprobados expresamente por el organismo responsable de la conformidad puede anular la autoridad del usuario para explotar el equipo.**

FCC ID: QVBGS820 IC: 7076A-ICGS820

Advertencia sobre la Exposición RF:

Este producto cumple con los límites de exposición a radiaciones FCC/IC, definidos para un entorno no controlado. Para conformarse con los requerimientos de exposición RF, la unidad debe instalarse y operarse con un espacio de 20 cm (8”) entre el producto y su cuerpo. Este producto no podrá colocarse u accionarse en conjunción con cualquier otra antena o transmisor.

Este dispositivo ha sido diseñado para accionarse con las antenas listadas a continuación, con una ganancia máxima de 2,0 dB. Está terminantemente prohibido el uso con este dispositivo de antenas no incluidas en esta lista o con una ganancia superior a 2,0 dB. La impedancia requerida de la antena es de 50 ohmios.

Para reducir la interferencia radio potencial para otros usuarios, el tipo de antena y su ganancia deben seleccionarse de tal manera que la potencia isotrópica irradiada equivalente (p.i.r.e.) no sea mayor que la permitida para una comunicación eficaz.

Lista de antenas

LSI P/N:	TA001
Descripción:	Dipolo de cuarto de onda
MFG	Tecnologías de enlace
P/N	ANT-916-CW-QW

LSI P/N:	TA008
Descripción:	Dipolo de media onda
MFG:	Nearson
P/N:	S467AH-915S

FCC ID: QVBGS000 IC: 7076A-ICGS000

FCC ID: QVBGS001 IC: 7076A-ICGS001

FCC ID: QVBGS050 IC: 7076A-ICGS050

FCC ID: QVBGS075 IC: 7076A-ICGS075

Advertencia sobre la Exposición RF:

Este producto cumple con los límites de exposición a radiaciones FCC/IC, definidos para un entorno no controlado. Para conformarse con los requerimientos de exposición RF, la unidad debe instalarse y operarse con un espacio de 20 cm (8") entre el producto y su cuerpo. Este producto no podrá colocarse u accionarse en conjunción con cualquier otra antena o transmisor.

Este dispositivo ha sido diseñado para accionarse con las antenas listadas a continuación, con una ganancia máxima de 3,0 dB. Está terminantemente prohibido el uso con este dispositivo de antenas no incluidas en esta lista o con una ganancia superior a 3,0 dB. La impedancia requerida de la antena es de 50 ohmios.

Para reducir la interferencia radio potencial para otros usuarios, el tipo de antena y su ganancia deben seleccionarse de tal manera que la potencia isotrópica irradiada equivalente (p.i.r.e.) no sea mayor que la permitida para una comunicación eficaz.

Lista de antenas

LSI P/N:	TA011
Descripción:	Dipolo de cuarto de onda
MFG	Load Systems International

7.6 EMI / EMC

EMI/EMC (Inmunidad electromagnética y compatibilidad electromagnética):

EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08)

Cláusula 8.2: Límites para emisiones irradiadas a partir de equipos auxiliares, medidos sobre base autónoma (distancia de medida de 10 m): Aprobado

Cláusula 8,3: Límites para puertos de entrada/salida de potencia DC de emisiones conducidas: Aprobado

Método de prueba utilizado: CISPR 22, EN 61000-3-2: 2000 y EN 61000-3-3:1995+ A1:2001

Todas las pruebas se efectuaron con aparatos de medición definidos en CISPR 16-1. Las mediciones de emisiones irradiadas conforme a los requerimientos de CISPR 16-1.

Cláusula 8: pruebas de inmunidad

Campo electromagnético de frecuencia de recinto de radio, EN 61000-4-3: Aprobado

Señal – RF modo común, EN 61000-4-6: Aprobado

Puertos de entrada de potencia DC, RF modo común, EN 61000-4-6: Aprobado

Cláusula 9.2, campo electromagnético de frecuencia radio: Aprobado

Cláusula 9,5, modo común de frecuencia radio: Aprobado

ESD (descargas electroestáticas)

Los productos LSI son sometidos a prueba según la norma EN 61000-4.

Otras conformidades

- SAE J159 y SAE J987
- ASME B30.5-2000
- Laboratorio Franklin: Los productos LSI son seguros al utilizar en la cercanía de detonadores de retardo
- Ciudad de Nueva York: MEA 110-05-E, de conformidad con 19.1.1(a).1 requerimientos de Norma de referencia RS 19-2 del Código de construcción civil
- ABS (American Bureau of Shipping)

  Conformidad con API Esp. 2C

7.7 Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	84º C máximo para los sensores, y 59º C máximo para la pantalla
Temperatura de funcionamiento	-35º C a 85º C (-31º F a 185º F)
Intervalo de humedad	0% a 100%

7.8 CE

7.8a Declaración de conformidad

Declaración de Conformidad
De acuerdo con la norma EN 45014

Nombre del Fabricante: Load Systems International Inc.

Dirección del Fabricante:

Canadá:
4495 Blvd. Wilfrid-Hamel, Suite 110
Québec, QC, Canadá, G1P 2J7

Estados Unidos de América:
9633 Zaka Road
Houston, TX 77064

Emiratos Árabes Unidos:
Q3-171 SAIF Zone, P.O. Box 7976
Sharjah - UAE

Declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que los productos:

Sensores de carga: GC005-CE; GC005-ATEX-CE; GC012-CE; GC012-ATEX-CE; GC018-CE; GC018-ATEX-CE; GC035-CE; GC035-ATEX-CE; GC060-CE; GC060-ATEX-CE; GC100-CE; GC100-ATEX-CE; GC170-CE; GC170-ATEX-CE; GS001-CE, GS001-ATEX-CE; GS002-CE, GS002-ATEX-CE; GS007-CE; GS009-CE

Interruptores de fin de carrera: GS005-CE, GS005-ATEX-CE; GS075-CE; GS050-CE; GS050-ATEX-CE

Sensores de ángulo: GS010-XX-CE; GS010-XX-ATEX-CE; GS011-XX-CE, GS011-XX-ATEX-CE; GS012-CE, GS030-CE, GS030-10

Anemómetros: GS020-CE; GS020-ATEX-CE

Sensores de presión: PT00120-XXX; PT00130-XXX

Gateways: GS2XX-XX-CE

Pantallas: GS320-CE; GS375-CE; GS550-CE; GS550-ATEX-CE; GS550-03-CE; GS550-XX-CE; GS820-CE; GS820-XX-CE

a los que refiere la presente declaración se ajustan a las normas pertinentes u otros documentos normativos:

Seguridad: IEC 61010-1: 2nd ed. (2001), EN 61010-1: 2nd ed. (2001)
Inalámbrico: EN 300 220-3 V1.1.1 (2000-09)
EMC: EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08)

Québec, August 16, 2012

Éric Beaulieu
Gerente de Tecnologías

7.8b Seguridad CE

¡ADVERTENCIA! Cuando se utilice captores, la temperatura ambiente no debe ser superior a los 84°C y no debe utilizarse la pantalla con una temperatura ambiente superior a los 59°C. De lo contrario, existe un riesgo de fuego.

¡ADVERTENCIA! Para la seguridad del operador, tome en consideración únicamente la gama de temperatura ambiente. El dispositivo debe utilizarse dentro de la gama especificada más arriba.

¡ADVERTENCIA! La protección será afectada si se utiliza el material y el equipo de una manera no especificada por el fabricante.

¡IMPORTANTE! El IP del equipo corresponde a 65.

8. ESQUEMA DE MENÚS DEL GS820

- **1) CANTIDAD DE LÍNEAS**
- **2) CONFIGURACIÓN DE LA GRÚA**
- **3) CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA**
  - 1) Unidades
  - 2) Idioma
  - 3) Modo retroiluminación
  - 4) Unidades de la velocidad del viento
  - 5) Redondeo
- **4) INSTALACIÓN**
  - **4A) LISTA DE SENSORES**
    - 4A1) TIPO DE SENSOR Y NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE RADIO
      1. Selección de configuración (automática, manual)
      2. Número de configuración
      3. Página de inicio
  - **4B) CALIBRACIÓN DEL SENSOR**
    - 4B1) ASISTENTE DE CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA DE VALOR
    - 4B2) AJUSTE DE PARÁMETRO MANUAL
    - 4B3) REINICIALIZACIÓN DE PARÁMETROS DE SENSOR
  - **4C) CONFIGURACIÓN DE RADIO Y ALTURA**
    - 1) Longitud de la pluma
    - 2) Desfase de rotación
    - 3) Desfase de la altura del pie de la pluma
    - 4) Tolerancia de la altura de punta
    - 5) Longitud superior de la pluma
    - 6) Desfase superior de la pluma
    - 7) Desfase de aguilón
    - 8) Desfase de extensión de celosía
    - 9) Perpendicular del punto de montaje de aguilón
    - 10) Paralela del punto de montaje de aguilón
    - 11) El carrete incluye manual
    - 12) Longitud manual de sección de pluma
    - 13) Longitud de pluma totalmente recogida
    - 14) Longitud de pluma totalmente extendida
    - 15) Guinche principal
      - 15A) Longitud del aguilón
      - 15B) Longitud del aguilón elevable
      - 15C) Longitud de la extensión de celosía
      - 15D) Perpendicular de longitud de cabeza de polea
      - 15E) Paralela de longitud de cabeza de polea
      - 15F) Radio de polea
      - 15G) Deducción
    - 16) Guinche aux.
      - 16A) Longitud del aguilón
      - 16B) Longitud del aguilón elevable
      - 16C) Longitud de la extensión de celosía
      - 16D) Perpendicular de longitud de cabeza de polea
      - 16E) Paralela de longitud de cabeza de polea
      - 16F) Radio de polea
      - 16G) Deducción
    - 17) Guinche aux. 2
      - 17A) Longitud del aguilón
      - 17B) Longitud del aguilón elevable
      - 17C) Longitud de la extensión de celosía
      - 17D) Perpendicular de longitud de cabeza de polea
      - 17E) Paralela de longitud de cabeza de polea
      - 17F) Radio de polea
      - 17G) Deducción
    - 18) Guinche aux. 3
      - 18A) Longitud del aguilón
      - 18B) Longitud del aguilón elevable
      - 18C) Longitud de la extensión de celosía
      - 18D) Perpendicular de longitud de cabeza de polea
      - 18E) Paralela de longitud de cabeza de polea
      - 18F) Radio de polea
      - 18G) Deducción
    - 19) Guinche aux. 4
      - 19A) Longitud del aguilón
      - 19B) Longitud del aguilón elevable
      - 19C) Longitud de la extensión de celosía
      - 19D) Perpendicular de longitud de cabeza de roldana
      - 19E) Paralela de longitud de cabeza de roldana
      - 19F) Radio de polea
      - 19G) Deducción
    - 20) Guinche aux. 5
      - 20A) Longitud del aguilón
      - 20B) Longitud del aguilón elevable
      - 20C) Longitud de la extensión de celosía
      - 20D) Perpendicular de longitud de cabeza de polea
      - 20E) Paralela de longitud de cabeza de polea
      - 20F) Radio de polea
      - 20G) Deducción
  - **4D) CONFIGURACIÓN DE TABLA**
    - 1) Indicador de capacidad de régimen
    - 2) Interpolación de tabla de capacidad de grúa
    - 3) Límite de carga de trabajo por defecto fuera de tablas
    - 4) Activar sección de inicio
    - 5) Activar sección de parada
    - 6) Tolerancia de longitud de pluma replegada
    - 7) Tolerancia de longitud de pluma intermediaria
    - 8) Tolerancia de longitud de pluma extendida
    - 9) Tolerancia de radio
    - 10) Tolerancia de ángulo de pluma
  - **4E) CONFIGURACIÓN DEL MÁSTIL**
  - **4F) ÁREA DE TRABAJO**
    - 4F1) ASISTENTE DE LÍMITE DE ÁREA DE TRABAJO
    - 4F2) CONFIGURACIÓN DE ADVERTENCIA
    - 4F3) BORRAR ÁREA DE TRABAJO

4G) INDICADOR DE MOMENTO DE CARGA

4H) CONFIGURACIÓN DE LA CONTRASEÑA

1) Contraseña de administrador
2) Contraseña de usuario
3) Protección por contraseña del menú de tara
4) Protección por contraseña del menú de límite
5) Protección por contraseña del menú de información
6) Protección por contraseña del arranque del sistema
7) Protección por contraseña del menú de cantidad de líneas
8) Protección por contraseña de la configuración de tabla
9) Protección por contraseña de la configuración de la pantalla
10) Protección por contraseña de la lista de sensores
11) Protección por contraseña de la calibración de sensores
12) Protección por contraseña de la configuración del radio
13) Protección por contraseña de los parámetros de tabla
14) Protección por contraseña de los bancos de memoria
15) Protección por contraseña del registrador de datos
16) Protección por contraseña de la configuración de bloqueo
17) Protección por contraseña de las opciones de red
18) Protección por contraseña del diagnóstico del sistema
19) Protección de alarma derivada

4I) OPCIONES DE RED

4I1) CONTROL DEL RED
4I2) LISTA DE REPETIDORES
4I3) CONFIGURACIÓN DE REPETIDOR DE SENSOR
4I4) INSTALACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE SENSOR

4J) BANCOS DE MEMORIA

1) Guardar config. A (Copiar configuración a banco de memoria A)
2) Guardar config. A (Copiar configuración a banco de memoria B)
3) Guardar config. A (Copiar configuración a banco de memoria C)
4) Obtener config. A (Copiar banco de memoria A a configuración actual)
5) Obtener config. A (Copiar banco de memoria B a configuración actual)
6) Obtener config. A (Copiar banco de memoria C a configuración actual)
7) Restaurar configuración por defecto (Restaurar configuración de fábrica)
8) Borrar configuración

4K) REGISTRADOR DE DATOS

4L) CONFIG. BLOQUEO

4M) DEFLEXIÓN DE LA PLUMA

5) DIAGNÓSTICO

5A) SENSORES DEL SISTEMA

5B) RED DE RADIO

5B1) RED DE RADIO
5B2) ÚLTIMOS SENSORES RECIBIDOS
5B3) BÚSQUEDA DE SENSORES
5B4) PRUEBA TASA ERROR BITS

5C) BLOQUEO

5D) PANTALLA

1) Hora
2) fecha
3) Prueba de la batería del reloj
4) Tensión de alimentación externa
5) Temperatura interna
6) Número de identificación de la estación base GS820
7) Nivel de batería GS820 (portátil)
8) Certificación de radio
9) Frecuencia de radio

5E) ENTRADA DIGITAL

5F) ALARMAS DE CORRIENTE

6) LÍMITES DEL SISTEMA

7) TARA

8) INFORMACIÓN

1. Paquete de software
2. Firmware
3. Paquete de idioma
4. biblioteca gráfica
5. tabla de capacidad
6. paquete de actualización de sensor
7. bios
8. controlador USB

9. GARANTÍA LIMITADA DE PRODUCTO LSI - 01 ABRIL 2013

9.1 Garantía Limitada

LOAD SYSTEMS INTERNATIONAL INC. (en lo sucesivo “LSI”) garantiza que sus productos (los “Productos”) estarán libres de defectos en materiales y mano de obra durante un período determinado por la familia de productos, como se indica a continuación (el “Plazo de Garantía”).

PLAZO DE GARANTÍA	*FAMILIA PRODUCTO*
24 meses	Células de carga de Serie GC, Tensiómetros de Serie GD, Pasadores de Carga de Serie GP, GS001, GS002, GS003, GS004, GS005, GS007, GS010, GS011, GS012, GS020, GS030, GS031, GS035, GS050, GS075, GS101, GS106, GS110, GS112, GS220, GS221, GS222, GS224, GS550, GS820, Pasadores de Carga de Serie LP, LS051, LS055, PT00100
12 meses	GS026, GS085, GS320, GS375

A menos que se especifique lo contrario, el Plazo de Garantía por defecto de los Productos es de 12 meses después de la entrega de dicho producto. Por favor consulte a LSI para cualquier Producto que no esté incluido en la tabla anterior para más detalles.

El Plazo de Garantía comienza después de la entrega de dichos Productos al usuario (como se evidencia en un documento LSI) sujeto a la instalación y el uso de acuerdo con las especificaciones descritas en el Manual del Usuario e Instalación de LSI, modificado de vez en cuando, materiales técnicos de LSI y cualquier de los escritos relacionados publicados por LSI con respecto a dichos Productos y cualquieras normas aplicables de la industria.

Durante el Plazo de Garantía, LSI o su representante de servicio designado reparará o, a su discreción, reemplazará cualquier Producto que es confirmado para ser defectuoso por LSI, a su sola discreción, de acuerdo con los Procedimientos de Servicios de Garantía Limitada descritos en esta sección.

9.2 Procedimientos de Servicios de Garantía Limitada

Para beneficiarse de esta Garantía Limitada, el comprador debe notificar a servicio al cliente de LSI o un distribuidor autorizado de LSI, o representante originalmente responsable de la venta de los Productos dentro de los 10 días siguientes a la ocurrencia de un supuesto defecto en los materiales o mano de obra, y en todo caso antes de la expiración del Plazo de Garantía. Notificación oportuna permitirá al comprador obtener un Número de Autorización de Devolución que indicará los procedimientos de repatriación y los términos y condiciones de dichos devoluciones. Prueba de compra del Producto, como una factura o un recibo certificando la validez de la Garantía, debe ser presentada para obtener la cobertura de Garantía Limitada. En todo caso, incluso si un Número de Autorización de Devolución está proporcionado al comprador, LSI se reserva el derecho de inspeccionar el Producto o parte dañado antes de la decisión final de reparar o reemplazar el Producto o parte defectuoso.

El producto o parte será devuelto a LSI o a su representante designado, acompañado por el número de autorización de devolución con los gastos de envío pagados por adelantado. El comprador debe asegurar el envío o aceptar el riesgo de pérdida o daños durante el envío. El comprador también deberá pagar cualquier tarifa o tasa aplicable a la devolución de la pieza o el producto defectuoso. LSI, a su opción, reparará o reemplazará el producto o pieza devuelta a LSI o a su representante designado. LSI es dueño de todas las partes o productos reemplazados, reparados o retirados de un producto reparado. Si LSI repara un producto, el Plazo de garantía del producto no se extiende y la Garantía Limitada expirará como si ininterrumpido al final del último mes del período de garantía original a partir del envío de LSI. Si LSI sustituye a un producto, el Producto reemplazado está garantizado durante el resto del plazo original o (60) días consecutivos sesenta, lo que sea mayor.

LSI se reserva el derecho de exigir del usuario o propietario de los Productos, antes de determinar si la cobertura de la garantía limitada es aplicable, que LSI recibe los equipos de registro de datos se utiliza con los productos y que LSI estar autorizado a recuperar toda la información de dichos equipos de datos de registro con el fin de, entre otros, asegúrese de que las instrucciones escritas y normas aplicables, incluyendo los márgenes de seguridad, fueron respetados y no superado en el uso del producto. El incumplimiento por parte del propietario o usuario del producto a suministrar dicha información se considerará un incumplimiento material de los términos y condiciones de esta garantía limitada y será irrevocable interpretarse como evidencia de que el artículo ha sido mal usado o abusado. En consecuencia LSI irrevocablemente quedará exento de ninguna obligación de indemnizar al usuario o propietario del producto por cualquier y todos los daños resultantes de fallas del producto cuando los equipos del registro de datos, y el acceso a su contenido, no puede ser proporcionado libremente y fácilmente siempre, sin trabas, a LSI.

LSI pagará los costos de transporte de carga en tierra de reemplazo o piezas reparadas o productos al destino en los países en los que se mantiene un centro de servicio (en este momento Canadá, continental de los Estados Unidos de América, Reino Unido, Australia y los Emiratos Árabes Unidos) (el "Territorio"). LSI no pagará los gastos de transporte de las piezas de recambio o reparados a un destino fuera del territorio. Los gastos de envío a lugares fuera del territorio serán responsabilidad del, y pagado por, el comprador o dueño del producto antes de cualquier envío por LSI. (Póngase en contacto con LSI para obtener un número de autorización de devolución y la dirección para enviar las piezas).

9.3 Exclusión de Otras Garantias

LA GARANTÍA ANTERIOR ES LA ÚNICA GARANTÍA APLICABLE Y NO HAY NINGUNA GARANTÍA EXPRESA. LEGAL O IMPLÍCITA O CONDICIONES EN RELACIÓN A LOS PRODUCTOS, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA O CONDICIÓN DE COMERCIALIZACIÓN, NO INFRACCIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR Y AQUELLAS QUE RESULTEN DE OTRA MANERA POR LEY O OTRA FORMA LEGAL O DE UN CURSO DE NEGOCIACIÓN O USO COMERCIAL, QUE SE RENUNCIA EXPRESAMENTE. NO INFORMACIÓN O CONSEJOS QUE ORAL O POR ESCRITO DADO POR LSI O SUS RESPECTIVOS EMPLEADOS O REPRESENTANTES SERÁ CONSIDERADA PARA CREAR UNA GARANTÍA O CONDICIÓN, O DE ALGUNA MANERA AUMENTAR EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LAS OBLIGACIONES DE. LSI NO GARANTIZA QUE LOS RESULTADOS EMPRESARIALES OBTENIDOS DEL USO DE LOS PRODUCTOS SERÁN APROPIADOS O ADECUADAS PARA EL COMPRADOR.

9.4 Exclusión

Esta garantía limitada no cubre y no se aplicará a:

Cualquier producto que se mal uso o abuso, incluyendo el ser alterado, modificado o reparado no de acuerdo con las instrucciones o autorizaciones escritas de LSI o no se utiliza de acuerdo con las instrucciones de LSI y / o las normas de la industria y las prácticas;

Todos los costos o gastos incidentales, como gastos de envío a LSI o un representante de servicio designado, así como de los gastos fuera de bolsillo del técnico, incluyendo viajes, alojamiento y gastos de comida, en su caso;

Los daños causados durante el transporte o el traslado del producto;

Los daños causados por accidentes, abuso, mal uso, una fuerza mayor (descrito como eventos fuera del control de LSI o cualquier usuario del producto incluidas las guerras, disturbios, huelgas, embargos) o causa externa;

Todos los gastos, daños o gastos de mano de obra de campo o todos los otros gastos relacionados con o que surjan de la sustitución de las piezas defectuosas.

Los productos utilizados para la trilla, aplicaciones de dragline o clamshell activado por cable. Si el comprador utiliza los productos para la trilla, aplicaciones de dragline o clamshell activado por cable la garantía limitada se considerará que se ha violado por abuso.

Los costos asociados con la provisión a LSI de los equipos de registro de datos.

9.5 Limitación de la Responsabilidad

Al alcance máximo permitido por la ley aplicable, en ningún caso, LSI será responsable ante el comprador o cualquier tercero por cualquier daño indirecto, especial, consecuente, incidental o punitivo de ningún tipo, incluyendo pero no limitado a la pérdida de ingresos o beneficios, datos perdidos o dañados, interrupción de negocio o cualquier otra pérdida pecuniaria ya sea basado en contrato, agravio o cualquier otra causa de acción, incluso si LSI ha sido advertido de la posibilidad de tales daños. En todo caso, la responsabilidad total de LSI debido a cualquier causa de acción o reclamación, ya sea (1) por contrato, (2) en agravio (incluida la negligencia, ya sea sola, conjunta, contributiva, concurrente o de otro modo, pero sin incluir intencional, imprudente o agravio injustificable), (3) bajo la responsabilidad estricta, (4) bajo cualquier ley o regulación medioambiental o anticontaminación, (5) conectado con cualquier sustancia o componente que sea tóxico o peligroso, (6) que surja de cualquier representación o instrucción, o en virtud de cualquier garantía, (7) o de otro modo, que surja de, relacionada con, o como resultado de la concepción, fabricación, venta, reventa, entrega, reparación, reemplazo o uso de los productos o el suministro de cualquier servicio en ningún caso exceder el precio asignable a y pagado a LSI para la unidad individual de productos o de servicios o fracción que da lugar a la causa de acción o reclamación.

ALGUNOS ESTADOS O JURISDICCIONES NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD POR DAÑOS DIRECTOS O INDIRECTOS, POR LO QUE LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN ANTERIOR NO SE APLIQUE A USTED.

9.6 Métodos Recomendados

LSI recomienda tener muy presentes los siguientes factores al especificar e instalar los productos. Antes de instalar un producto, las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento suministradas con la unidad deben ser leídas y entendidas y cumplidas.

9.7 Elección de Ley

Esta garantía limitada se regirá e interpretará de acuerdo con:

- las leyes de la Provincia de Quebec, Canadá para los productos vendidos por LSI en Quebec;

- las leyes de la Provincia de Ontario, Canadá para los productos vendidos por LSI en Ontario y en cualquier otro lugar en Canadá, y

- las leyes del Estado de Nueva York para los productos vendidos por LSI en cualquier lugar en los Estados Unidos de América o en cualquier otro parte del mundo, excluyendo a Canadá.

9.8 Acuerdo Completo

Este documento contiene el acuerdo completo entre las partes con respecto al tema del Producto y reemplaza a todas las comunicaciones previas, representaciones, entendimientos y acuerdos, orales o escritas, entre usted y LSI.

9.9 Convención de Viena Excluidos

La Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías no se aplicará a esta Garantía Limitada.

NOTAS

LSI

Load Systems International

Apoyo técnico de LSI está disponible 24 horas del día, 7 días a la semana

techsupport@loadsystems.com

EE.UU
Load Systems
International Corp.
9633 Zaka Road
Houston, TX 77064
Gratuito Tel: +1.888.819.4355
Gratuito Fax: +1.888.238.4099
Tel: +1.281.664.1330
Fax: +1.281.664.1390
sales@loadsystems.com

AUSTRALIA
LSI Robway Pty Ltd.
32 West Thebarton Road
Thebarton, South Australia 5031
Tel: +61 (08) 8238.3500
Fax: +61 (08) 8352.1684
sales@lsirobway.com.au

REINO UNIDO
Load Systems UK Ltd.
Unit 5, Silverfield House
Claymore Drive
Aberdeen Energy Park, Bridge of Don
Aberdeen AB23 8GD
Scotland, UK
Tel: +44 (0) 1224.392900
Fax: +44 (0) 1224.392920
uksales@loadsystems.com

DUBÁI, EMIRATOS ÁRABES UNIDOS
Load Systems International FZE
Q3-171 SAIF Zone
PO Box 7976
Sharjah, UAE
Tel: 971.6.557.8314
Fax: 971.6.557.8315
lsifzc@emirates.net.ae

CANADÁ
PRODUCCIÓN Y R&D
Load Systems International Inc.
2666 boul. du Parc Technologique, Suite 190
Quebec City, QC, Canada G1P 4S6
Tel: +1.418.650.2330
Fax: +1.418.650.3340
sales@loadsystems.com

© 2013, Load Systems International Inc.